



UNIVERSIDADE DE LISBOA
Faculdade de Medicina Veterinária

ESTUDO RETROSPECTIVO DE LESÕES ORTOPÉDICAS EM CAVALOS DE ENDURANCE

MARIA BEATRIZ LAMEIRA SERRALHA DE MATOS ARROJA

CONSTITUIÇÃO DO JÚRI

Doutora Paula Alexandra Botelho Garcia de Andrade
Pimenta Tilley
Doutor Luís Ressano Garcia Pardon Lamas
Doutor Professora Doutora Rita Garcia da Fonseca

ORIENTADORA

Doutora Maria Rita Martins Garcia da Fonseca

2018

LISBOA



UNIVERSIDADE DE LISBOA
Faculdade de Medicina Veterinária

ESTUDO RETROSPETIVO DE LESÕES ORTOPÉDICAS EM CAVALOS DE ENDURANCE

MARIA BEATRIZ LAMEIRA SERRALHA DE MATOS ARROJA

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

CONSTITUIÇÃO DO JÚRI

ORIENTADORA

Doutora Paula Alexandra Botelho Garcia de Andrade
Pimenta Tilley
Doutor Luís Ressano Garcia Pardon Lamas
Doutora Maria Rita Martins Garcia da Fonseca

Doutora Maria Rita Martins Garcia da Fonseca

2018

LISBOA

*“Endurance is not just the ability to bear a hard thing
But to turn it into glory”*
William Barclay

Agradecimentos

Gostaria em primeiro lugar agradecer à minha orientadora de estágio, Professora Rita Fonseca, não só pelo apoio na construção da tese, mas também por toda a preocupação e amizade que demonstrou ao longo deste ano.

Quero também prestar o meu agradecimento à Dr.^a María Martín, com a qual trabalhei na Universidade de Cáceres, que foi quem permitiu que pudesse desenvolver uma dissertação de mestrado nesta área da clínica e do desporto que tanto aprecio. Sem esquecer todos os membros do Hospital, Dr. Javier Ezquerro, Dr. Manuel Iglesias, Dr. Joaquín Jimenez, incluindo os internos Dr.^a Sofia Zurita e Dr. Gonzalo Mas Gómara e Dr.^a Carolina Ferraz que tanto me ajudaram ao longo do meu estágio, e que me fizeram sentir mais membro integrante da sua fantástica equipa.

Ao Dr. António Farrim, que permitiu que realizasse o meu estágio no Hospital de Cáceres que me deu oportunidade de acompanhar o seu trabalho nas provas de endurance.

Ao Professor Luís Lamas, Dr.^a Mariana Magalhães, Dr.^a Teresa Velez e Dr.^a Filipa Trigo da Roza, que me receberam no Serviço de Urgência e Cirurgia de Equinos em Lisboa. à Dr.^a Lucía Navas que permitiu que a acompanhasse no seu trabalho em Espanha em provas de Endurance.

À Dr.^a Mónica Mira, com a qual tive a ótima experiência do projeto “RacEndSafe”, em França, dentro também da Área da Resistência Equestre.

O principal agradecimento vai para os meus pais, José Manuel e Teodora Arroja, que permitiram que toda esta aventura fosse possível. Também aos meus irmãos, José e Raquel, Tia Rosarinho, e avó Diamantina por todo o apoio incondicional.

Queria também agradecer aos meus amigos e amigas, sem esquecer nenhum, que me acompanharam neste percurso, sem os quais nada teria sido igual.

Resumo

ESTUDO RETROSPETIVO DE LESÕES ORTOPÉDICAS EM CAVALOS DE ENDURANCE

A Resistência Equestre é uma modalidade que tem crescido exponencialmente de ano para ano, nomeadamente nos Países da Península Ibérica, onde tem aumentado bastante o número de cavalos, criadores e cavaleiros praticantes desta disciplina. No entanto existem elevadas taxas de eliminação de conjuntos durante as provas, sendo a causa principal a eliminação por claudicação. Foi, então, o objetivo da presente dissertação avaliar quais principais lesões do sistema músculo-esquelético diagnosticadas em cavalos praticantes da disciplina de Endurance e referenciados ao Hospital Clínico Veterinário da Universidade de Cáceres. Através dos registos de consultas de cavalos de endurance arquivados neste Hospital desde 1997, e dos casos acompanhados desde setembro de 2017 a fevereiro de 2018, foi recolhida toda a informação. As lesões mais frequentes foram, com grande distinção as lesões de tecidos moles, especialmente a desmopatia do ligamento suspensor. Dentro deste grupo ocorreram ainda tendinopatias dos tendões flexores profundos, superficiais digitais e tenosinovites da bainha dos tendões flexores, desmopatia do ligamento colateral do boleto, e desmopatia do ligamento sesamoideo ímpar. As lesões ósseas, foram mais frequentes nos membros, obtendo-se as artropatias, fraturas e exostoses do osso metacárpico/metatársico rudimentar, osteocondrose dissecante e subluxações. As lesões ósseas do eixo diagnosticadas foram a artropatia das articulações cervicais e lombares. Para além destas foram ainda detetadas lesões como motivo de claudicação a síndrome de Wobbler, feridas e rabdomiólise.

Concluiu-se que as lesões mais frequentes nesta população de cavalos a praticar resistência equestre e referenciadas para o Hospital Clínico Veterinário da Universidade de Cáceres, foi a desmopatia do ligamento suspensor do boleto, com grande diferença das demais lesões, estando os restantes diagnósticos presentes em frequências semelhantes. Poder-se-á atribuir este tipo de lesões essencialmente às condições de treino e competição destes cavalos, em terrenos pesados e arenosos, no entanto outros estudos serão necessários.

Palavras-chave: Cavalo, Endurance, Lesões Ortopédicas, Claudicação, Cavalo Árabe, Resistência Equestre.

Abstract

RETROSPECTIVE STUDY OF ORTOPEDIC LESIONS IN ENDURANCE HORSES

The Equestrian Endurance is a modality that has grown exponentially in the last years, particularly in Portugal and Spain, where there has been a great increase in the number of horses, breeders and riders practicing this discipline. However, there are high rates of elimination in these endurance competitions, from which lameness was the main cause of it. Therefore, the purpose of this dissertation was to investigate the main orthopaedic lesions diagnosed in endurance horses referred to the Clinical Veterinary Hospital of the University of Cáceres.

Through the records of clinical consultations of endurance horses arrived at this Hospital since 1997, and from the cases received from September 2017 to February 2018 during the author's curricular traineeship, all the information was collected.

The most frequent lesions in horses referred to the mentioned Hospital were, with great distinction, soft tissue lesions, especially Suspensory Ligament Desmopathy. Within this group there were also tendinopathies of the deep digital flexor tendons, and superficial digital flexor tendon, tenosynovitis of the digital flexor tendon sheath, collateral ligament desmopathy, and sesamoid ligament desmopathy. Bone lesions were more frequent in the limbs, as arthropathy, rudimentary metacarpal/metatarsal bone fractures and exostoses, osteochondritis dissecans and subluxations. Bone Lesions of the vertebral axis diagnosed included arthropathy of the cervical and lumbar joints. In addition, Wobbler's Syndrome, wounds and rhabdomyolysis were other lesions diagnosed from these horse population.

It was concluded that the most frequent injuries in this population of horses competing in endurance and referred to the Hospital was the suspensory ligament desmopathy, with great distinction from the other lesions. The other diagnosed lesions had approximately the same frequency. We could potentially attributed this type of injury to the conditions of training and competition of these horses, in heavy and sandy terrains, however other studies would be recommended.

Key Words: Horse, Endurance, Orthopedic Lesions, Lameness, Arabian Horse, Equestrian Resistance.

Índice

Agradecimentos	i
Resumo	ii
Abstract	iii
Índice	iv
Lista de Figuras	vii
Lista de Gráficos	viii
1. Relatório de Estágio.....	1
2. Introdução.....	4
3. Apresentação da Disciplina.....	5
3.1. Provas de Endurance Equestre	5
3.2. Exame Veterinário	5
a) Exame/Inspeção Inicial	5
b) Grelha Veterinária.....	6
3.3. O Cavalo de Endurance (treino, alimentação).....	6
4. Bases Fisiológicas do Esforço Físico	8
4.1. A nível Molecular	8
4.2. A Nível Celular	9
4.3. Termorregulação	10
4.3.1. Sistema Cardiovascular	10
5. Principais Alterações do sistema músculo-esquelético	12
5.1. Alterações/ Distúrbios Musculares (Rabdomiólise de Esforço; Miopatia)	12
5.2. Lesões Ósseas do Esqueleto Axial.....	14
5.2.1. Aproximação dos Processos Espinhosos	14
5.2.2. Artropatia das Articulações Cervicais e Lombares	16
5.3. Lesões Ósseas dos Membros.....	17
5.3.1. Osteoartrite (AO) da articulação Interfalângica Proximal e Distal	17
5.3.2. Artrite Traumática/ Osteoartrite da Articulação Metacarpofalângica	20
5.3.3. Osteoartrite da Articulação do Carpo	21
5.3.4. Exostose do Metacarpo/Metatarso.....	22

5.3.5. Fratura.....	23
5.3.5.1. Do Metacarpo/Metatarso Rudimentar (II; IV).....	23
5.3.6. Osteocondrose	26
5.4. Lesões de Tecidos Moles	27
5.4.1. Desmopatia do Ligamento Suspensor do Boletto	27
5.4.2. Tendinopatia dos Tendões Flexores Digitais Superficial e Profundo.....	29
5.5. Mielopatia Cervical Estenótica - Síndrome de Wobbler.....	30
6. Estudo Retrospetivo de Lesões Ortopédicas em cavalos de Endurance.....	34
6.1. Objetivos	34
6.2. Materiais e Métodos.....	34
6.2.1. Seleção da População	34
6.2.2. Registo da Informação Clínica	34
6.2.2.1. <i>Identificação da População</i>	34
6.2.2.2. <i>Motivo de Consulta</i>	34
6.2.2.3. <i>Exame Clínico</i>	35
6.2.2.4. <i>Identificação dos Membros Afetados</i>	35
6.2.2.5. <i>Graus de Claudicação</i>	36
6.2.2.6. <i>Realização de Anestesias Diagnósticas</i>	36
6.2.2.7. <i>Exames de Diagnóstico Complementares</i>	37
6.2.2.8. <i>Registos dos Diagnósticos e Tipos de Lesões</i>	38
6.2.2.9. <i>Registo dos Tratamentos Médicos e Evolução Clínica</i>	38
6.3. Resultados	40
6.3.1. <i>Identificação da População</i>	40
6.3.2. <i>Motivo de Consulta</i>	41
6.3.2.1. <i>Identificação dos Membros Afetados</i>	41
6.3.2.2. <i>Grau de Claudicação</i>	42
6.3.2.3. <i>Realização de Anestesias Diagnosticas</i>	43
6.3.2.5. <i>Identificação da Região Anatômica Afetada</i>	44
6.3.2.6. <i>Registo dos Diagnósticos</i>	44
6.3.2.7. <i>Registo dos Diagnósticos e Tipos de Lesões</i>	45

6.3.2.8. <i>Registo dos Tratamentos Médicos e Evolução Clínica</i>	48
6.4. Discussão.....	49
6.5. Conclusão	55
7. Bibliografia	56
8. Anexos.....	62
Anexo1	62

Lista de Figuras

Figura 1 - Estágio HCV, em Cáceres	2
Figura 2 - Apresentação de Póster no Congresso do HVME	2
Figura 3 - Estágio SCUE, em Lisboa.....	2

Lista de Gráficos

Gráfico 1 - Idade de todos os cavalos presentes a consulta de claudicação no HCV....	39
Gráfico 2 - Raça dos cavalos de cada primeira consulta	39
Gráfico 3 - Consultas realizadas no HCV na população do presente estudo	40
Gráfico 4 - Membros e conjunto de membros afetados	41
Gráfico 5 - Grau de claudicação registado em cada consulta de referência realizada à população do estudo.....	41
Gráfico 6 - Realização de anestésias diagnósticas	42
Gráfico 7 - Exames complementares realizados em todas as consultas.....	42
Gráfico 8 - Região Anatômica Afetada	43
Gráfico 9 - Tipos de Lesões Diagnosticadas	44
Gráfico 10 - Tipos de Lesões Ósseas	44
Gráfico 11 - Lesões Ósseas do Membros	45
Gráfico 12 - Lesões Ósseas do Eixo	45
Gráfico 13 - Lesões de Tecidos Moles	46
Gráfico 14 - Outras Lesões Diagnosticadas	46
Gráfico 15 - Tratamento Realizado	47
Gráfico 16 - Evolução das Lesões.....	47

Lista de Abreviaturas

HCV – Hospital Clínico Veterinário
TAC – Tomografia Axial Computorizada
FEI – Federação Equestre Internacional
EV – Exame Veterinário
GV – Grelha Veterinária
BPM – Batimentos por minuto
CV – Comissão Veterinária
FC – Frequência Cardíaca
FR – Frequência Respiratória
TRC – Tempo de Repleção Capilar
PSA – Puro Sangue Árabe
ATP – Adenosina tri-fosfato
AG – Ácidos Gordos
O₂ – Oxigénio
VO₂ max – Volume máximo de oxigénio
CO₂ – Dióxido de Carbono
pCO₂ – Pressão de CO₂
AIP – Articulação Interfalângica Proximal
AID – Articulação Interfalângica Distal
OA – Osteoartrite
OCD – Osteocondrite dissecante
AH – Ácido Hialurónico
AINES – Anti-Inflamatório não esteroide
FD – Falange Distal
IRAP – *Interleukine-1 receptor antagonist protein*
LSB – Ligamento Suspensor do Boleto
OC – Osteocondrose
TFSD – Tendão Flexor Superficial Digital
TFPD – Tendão Flexor Profundo Digital
MCE – Mielopatia Ceervical Estenótica
LCR – Líquido Cefalo-raquidiano
MTD – Membro Torácico Direito
MTE – Membro Torácico Esquerdo
MPD – Membro Pélvico Direito
MPE – Membro Pélvico Esquerdo
MTs – Membros Torácicos
MPs – Membros Pélvicos
2Memb – dois membros
3Memb – três membros
AAEP – *American Association of Equine Practitioners*
ADD – Anestesia Diagnóstica Nervosa Digital Distal
ADP – Anestesia Diagnóstica Nervosa Digital Proximal
AMcD/AMtD – Anestesia Diagnóstica Nervosa Metacarpiana/ Metatarsiana
AMcP – Anestesia Diagnóstica Nervosa Metacarpiana Proximal
LCB – Ligamento Colateral do Boleto
LO – Lesões Ósseas
LTM – Lesões dos Tecidos Moles
LSD – Ligamento Sesamóideo Distal
Aa – Anglo-árabe
Al – Anglo-luso
RX – Radiografia
US – Ultrassonografia
IRM – Ressonância Magnética

1. Relatório de Estágio

O meu estágio foi constituído por três partes. A primeira, e a que de facto constituiu o meu estágio curricular, de onde foram recolhidos os dados para a presente dissertação, foi o estágio realizado no Hospital Clínico Veterinário (HCV) da Universidade da Extremadura, localizado em Cáceres, em Espanha, sob coordenação da Veterinária diplomada em Medicina Interna de Equinos María Martín. Foi iniciado em setembro, e terminou no final do mês de fevereiro. Nestes cinco meses tive a oportunidade de fazer parte da equipa de veterinários, Dr^a María Martín, Dr. Javier Izquierda (Diplomado em Cirurgia), Dr. Manuel Iglesias (Residente em Cirurgia), e Dr. Joaquín Jimenez, veterinários Internos, e alunos internos que providenciam não só consultas em diversas áreas da medicina equina, mas também serviço de urgência 24 horas, durante todo o ano. A rotina diária deste estágio iniciava-se pela realização de uma reunião matinal com toda a equipa, onde havia uma descrição de todos casos de animais internados, cuja principal função era transmitir aos elementos que chegavam de manhã ou que iniciavam o seu turno o que se tinha passado durante a noite, e quais os planos de tratamento para todos os casos, funcionando simultaneamente como um exercício de raciocínio clínico para alunos e estagiários. Seguiam-se os tratamentos ou exames a realizar aos animais internados, como limpeza de feridas, mudança de pensos, realização de suturas em feridas, administração de tratamento intra-articular, com anti-inflamatórios esteroides. Participei nos exames diagnósticos, como os exames radiográficos com aparelho fixo e móvel, exames ecográficos (membros, abdómen e oftálmico), incluindo sonoelastografia, ressonância magnética e tomografia axial computadorizada (TAC). Seguia-se a realização de cirurgias agendadas, sendo frequentes as artroscopias para remoção de fragmentos intraarticulares ou lavagem articular, artrodese das articulações interfalângicas proximais em casos de luxação, laringoplastias, castrações, extrações dentárias, entre outras. Eram também muito frequentes consultas de claudicação, estas acompanhadas pelo Dr. Joaquín Jimenez, como consulta externa, ou em cavalos já internados, com realização de testes de flexão, bloqueios anestésicos, ecografia de membros e eixo, e nalguns a realização de tratamento intralesional com anti-inflamatórios, ondas de choque, terapia médica sistémica, entre outros. No fim do trabalho agendado para cada dia era realizada novamente uma “ronda”, como era chamada a referida reunião, pelos cavalos internados, fazendo um resumo dos resultados diários do acompanhamento de cada caso, procedia-se a alterações de medicação, e realizava-se um plano de tratamentos e acompanhamento para a noite, se fosse o caso. Para além das rotinas diárias, a mesma equipa estava ainda disponível para receber urgências durante todo o dia e noite, sendo o motivo mais frequente a cólica, podendo ser submetido a cirurgia imediatamente, tendo numa noite que me recorde recebido três urgências de cólica, das quais duas cirúrgicas.

Eram ainda frequentes, nalguns meses, casos de neonatologia, que obrigavam a permanência de observação do neonato que muitas vezes era repartida pelos estagiários. Tive ainda a oportunidade de apresentar um caso clínico, que recebemos no HCV, no Congresso do Hospital da Muralha de Évora, através de uma apresentação livre, sob forma de póster. Para além da vertente profissional, que reconheço que foi das mais significativas para a minha ainda reduzida experiência na medicina veterinária, a vertente pessoal foi tão ou mais enriquecedora, principalmente devido ao verdadeiro espírito de entreajuda, camaradagem e amizade vivido na equipa deste hospital, que fizeram com que me sentisse um membro importante no trabalho dos mesmos.



Figura 2 - Estágio HCV, em Cáceres

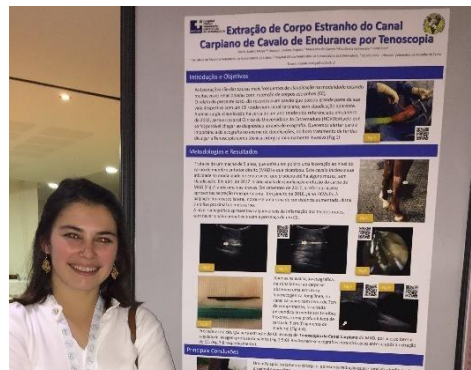


Figura 1 - Apresentação de Póster no Congresso do HVME

A segunda parte do meu estágio decorreu nos meses seguintes, março, abril e princípio de maio, em Lisboa, no Serviço de Cirurgia e Urgências em Equinos, na Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa. Nesta segunda fase, realizei turnos de chamada em dias alternados com a outra estagiária sendo possível acompanhar casos de cólica. Aqui, acompanhada pelo Professor Luís Lamas, a Dr.^a Mariana Magalhães, Dr.^a Teresa Velez, Dr.^a Débora Dias e Dr.^a Filipa Trigo da Roza, pude praticar certos procedimentos técnicos como a colocação de cateteres intravenosos, administrações endovenosas e intramusculares de fármacos, e colaborar como assistente de cirurgia.

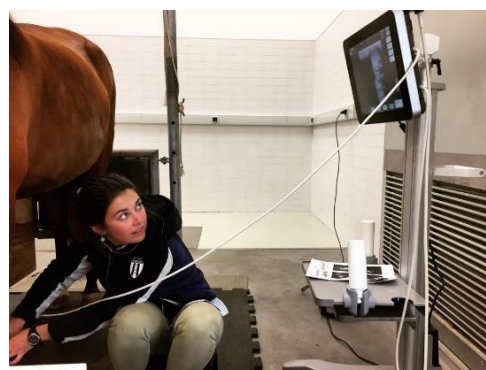


Figura 3 - Estágio SCUE, em Lisboa

A terceira parte do meu estágio decorreu durante os restantes períodos, durante os fins de semana que tinha livres. Consistiu no acompanhamento de provas de endurance equestre em Portugal e Espanha, com o Dr. António Farrim, Dr.^a María Martín e Dr.^a Lucía Navas em Reguengos de Monsaraz, Barroca d'Alva, Badajoz, entre outros. Aqui foi-me permitido estar mais de perto com o tipo de provas que era objeto do presente estudo, compreender melhor o funcionamento e regulamento das mesmas, e treinar a observação e votação de andamentos dos cavalos nas grelhas veterinárias, e eliminação por claudicação, se fosse o caso.

Tive ainda a oportunidade de colaborar com a Dr.^a Mónica Mira no projeto “RacEndSafe” que visou aprofundar a relevância do Índice de Recuperação Cardíaca ou Índice de *Ridgway*, realizado com dados recolhidos numa prova de Endurance em Loubejac, em França, para posterior publicação de artigo científico, do qual serei co-autora.

2. Introdução

Apesar da sua curta história, segundo dados da FEI, a modalidade de endurance equestre tem crescido exponencialmente nos últimos dez anos, com aumentos de 2007 a 2017 de 100% dos eventos de endurance equestre, e de 68% e 54% do número de cavaleiros e cavalos registados, respetivamente. ("FEI Endurance 2017 Annual Report," 2017). Esta modalidade será possivelmente das mais exigentes uma vez que as distâncias percorridas poderão chegar num dia a 160 km, sob condições climáticas bastante adversas, e características de piso muito variadas. Deste modo, a FEI estabeleceu um Regulamento bastante apertado de modo a salvaguardar o bem-estar dos animais de modo a evitar possíveis abusos. Segundo o mesmo devem existir exames veterinários ao longo da prova, que permitem aferir a capacidade de o animal continuar o percurso, podendo ser aprovados, retomando a prova após um período de descanso, ou eliminados. As taxas de eliminação na grelha veterinária podem variar de 10 a 60% consoante o tipo de prova realizada e a velocidade praticada (Fielding, Meier, Balch, D, & Kass, 2011). A não aprovação e eliminação de um conjunto durante a prova prende-se com as seguintes razões: eliminação por claudicação, eliminação por alterações metabólicas, desistência do cavaleiro, excedência de tempo de prova ou por incumprimento do regulamento da prova, sendo que as principais causas de eliminação são as duas primeiras. Em 2010, através de um estudo realizado com cavalos de várias provas, verificou-se que a causa mais frequente de eliminação é a claudicação (69,2% das eliminações), seguido da eliminação por causas metabólicas (23,5% das eliminações) (A. Nagy, Murray, & Dyson, 2010). Foi esta elevada prevalência de cavalos eliminados por alterações na locomoção que motivou o autor a estudar melhor o tema das claudicações na modalidade de Endurance. Uma modalidade em crescimento exponencial em todo o mundo, de salientar a região da Península Ibérica, em que, apesar dos elevados esforços na medicina veterinária para tentar superar lesões ortopédicas no Endurance Equestre, este continua a ser o problema mais frequente e com taxas elevadíssimas de não aprovação. É realmente do interesse, não só dos veterinários que trabalham junto desta modalidade, mas também para os atletas e treinadores, que existam estudos epidemiológicos, como este, que avaliem as lesões que mais frequentemente ocasionam esta tão indesejada eliminação, de modo a poder precavê-las, diagnosticá-las e tratá-las melhor.

3. Apresentação da Disciplina

3.1. Provas de Endurance Equestre

O Endurance Equestre trata-se de uma modalidade reconhecida pela Federação Equestre Internacional (FEI), que se caracteriza tipicamente por testar a capacidade do atleta controlar a resistência e a capacidade física do Cavalo através de um percurso definido, no menor espaço de tempo possível, e lidando com as dificuldades associadas às características do piso e da pista, à distância percorrida, e às condições climáticas (Federation Equestre Internationale, 2014).

Segundo o Regulamento de Provas de Endurance da FEI o cavalo deve ser submetido a avaliação do estado de saúde, por uma Comissão definida previamente escolhida para esse efeito, antes, durante e no fim da prova. A Prova está repartida em fases, as quais não devem exceder os 40km, e não devem ser menores de 20km. E, logicamente, o número de fases estará diretamente relacionado com a distância que pressupõe a prova. No fim de cada fase há uma paragem obrigatória, que se destina ao Exame Veterinário (EV), na denominada Grelha Veterinária (GV). O Tempo Total de Prova irá corresponder ao somatório de todas as fases, e estas, por sua vez, irão corresponder ao somatório do tempo despendido no percurso e o tempo de recuperação. O Tempo de Recuperação define-se como o tempo que vai desde a chegada do conjunto e a entrada na Grelha Veterinária. Aqui o critério de aprovação é ter um valor de frequência cardíaca igual ou inferior a 64 batimentos por minuto (BPM) e posterior período de repouso que deverá ter duração de pelo menos 40 minutos. Poderá então retomar a competição em caso de aprovação (Federation Equestre Internationale, 2014).

3.2. Exame Veterinário

a) Exame/Inspeção Inicial

Deverá ser realizado à chegada do cavalo ao local da prova pela Comissão Veterinária (CV) juntamente com o Júri de prova o Exame Inicial que inclui a identificação do animal, realização de um exame de estado geral para detetar eventuais alterações de saúde, principalmente de caris infectocontagioso, e que nalguns casos poderá ser realizado juntamente com a Inspeção Veterinária. A inspeção inicial respeita os mesmos parâmetros dos demais exames que decorrem na prova: condição geral e estado metabólico; presença de dor, lacerações ou feridas; frequência cardíaca (FC); frequência respiratória (FR); andamentos e impulsão.

Todas as informações recolhidas deverão ser registadas no cartão veterinário ou verbete (Anexo 1) e preenchido segundo uma escala numérica, ou alfabética, conforme o parâmetro, e no caso da FC preencher com a devida medição obtida.

Este verbete acompanha o cavaleiro e é entregue ao Veterinário Oficial aquando das inspeções. (Federation Equestre Internationale, 2014)

b) Grelha Veterinária

No final de cada etapa, todos os conjuntos entram na grelha veterinária, após a recuperação. Aqui serão submetidos a um exame veterinário obrigatório que consiste numa avaliação do estado geral do animal, para aferir a aptidão do mesmo a continuar a prova, ou não. A FC deve ser menor ou igual a 64 BPM. Seguidamente o cavalo deve trotar, como regulamentado pela FEI, em que o cavalo é acompanhado à mão em linha reta, com guia solta, numa superfície plana e firme. Aqui serão avaliados os andamentos do cavalo, de trás e de frente, de modo a ser possível detetar irregularidades no mesmo, que deverão ser consistentes ao longo de todo o percurso avaliado, e, simultaneamente, a impulsão. Estas alterações devem ser reavaliadas, pois poderá ser reflexo de dor ou incapacidade para prosseguir a realização da prova. O cavalo deverá trotar novamente, e observado por um painel de três veterinários que irão votar individualmente se o cavalo está “apto” ou “não apto” a continuar a prova (Federation Equestre Internationale, 2014). Após a avaliação do andamento, realiza-se novamente a medição da FC, que, não sendo eliminatória, permite calcular o índice de recuperação cardíaco (IRC), ou índice de Ridgway (Ridgway, 1991) que vai aferir a capacidade do sistema circulatório para se adaptar ao esforço físico. Em resumo, um aumento de oito ou mais BPM, da primeira para a segunda medição é indicativo de que o cavalo ou não está totalmente recuperado ou tem dor, sendo, portanto, um parâmetro preditivo de uma inadequada recuperação (Ridgway, 1991). Segue-se a avaliação da cor e hidratação das mucosas gengival e ocular, o tempo de repleção capilar (TRC), tempo de regressão de uma prega de pele, e, por fim, a motilidade intestinal. Deverão também ser avaliadas as zonas do dorso, garrote e região por onde passa a cilha para confirmar a ausência de feridas causadas pelo arreio. (Federation Equestre Internationale, 2014)

3.3. O Cavalo de Endurance (treino, alimentação)

Indiscutivelmente, o cavalo Puro Sangue Árabe (PSA) tem características físicas e fisiológicas ideais para a prática de resistência equestre (Cottin et al., 2010). Podemos destacar a sua altura ao garrote inferior à maioria das restantes raças, entre 150 a 155 centímetros (cm), associada a um índice de peso corporal mais baixo. Têm pequena percentagem de gordura e elevada proporção de fibras musculares do tipo I em relação ao tipo II, o que lhes atribui benefícios no que concerne à maior capacidade oxidativa e maior resistência à fadiga (Cottin et al., 2010; Leisson, Jakma, & Seene, 2008). A sua personalidade é também apreciada em provas de resistência equestre, pois é uma raça com “vontade e ansiosa, mas não incontrolável e com carácter forte” (Snyder-Smith, 1998).

Deve apresentar um bom metabolismo evidenciado por tempos de recuperação e frequências cardíacas baixos posteriores ao exercício (Snyder-Smith, 1998).

Após estudos realizados recentemente chegou-se à conclusão que as características que afetam diretamente o desempenho do cavalo são o comprimento do corpo (cavalos com maior comprimento conseguem percorrer maiores distâncias com menor esforço físico, para além do facto de terem maior área de superfície corporal, promovendo melhor termorregulação, e consequentemente menores alterações metabólicas); a espessura da epiderme (menores espessuras estão associadas a melhores resultados, pois quanto menor a espessura do tecido adiposo subcutâneo maior é a dissipação de calor); fémur mais horizontal proporciona maior propulsão, equilíbrio e menor incidência de doenças do sistema locomotor (Tribout et al., 2014). Relativamente ao género, aproximadamente 64% das entradas em competições FEI nos anos 2011 e 2012 são de machos castrados, 31% de fêmeas e apenas 4,7% de garanhões (A. Nagy, Murray, & Dyson, 2014). No entanto não foram detetadas diferenças significativas no que respeita à capacidade de completar com sucesso a prova entre machos castrados e fêmeas. Já no que concerne à velocidade, os machos castrados são os que conseguem atingir maiores velocidades médias seguindo-se as fêmeas e por último novamente os garanhões (Ricard & Touvais, 2007).

No que respeita ao tipo de alimentação mais adequada existem bastantes parâmetros a tomar atenção que poderão afetar a performance do cavalo. A forragem, seja ela de que origem for deve ser a base da sua dieta, ao contrário de outras modalidades. Permite, durante o raide, fornecimento de energia gradualmente ao longo de amplos períodos através da fermentação da fibra e absorção de ácidos gordos voláteis (acetato, propionato), processos que continuam muito depois da ingestão do alimento. O ácido propiónico resultante da fermentação é um importante precursor na gluconeogénese. Por outro lado, certas fibras permitem a acumulação de maiores quantidades de fluido no intestino grosso, que poderá posteriormente durante o exercício funcionar como uma fonte hidro electrolítica. Não deverá ter um teor muito elevado em proteína bruta (8 a 14%) pois incrementos de proteína estão associados a maior produção de ureia e consequentemente é necessária maior ingestão de água para permitir a excreção renal da mesma. São, no entanto, necessárias fontes suplementares de energia como concentrados de cereais; fontes de fibra altamente digeríveis, como a polpa de beterraba; óleos vegetais (elevado valor energético com baixa dissipação de energia sob forma de calor; aumenta a oxidação lipídica e a preservação da glucose plasmática) com preservação do glicogénio muscular. É conveniente calendarizar as horas de treino e prova com o horário da alimentação pois a hiperglicemia/Insulinémia poderão afetar a performance do cavalo através da diminuição da lipólise e oxidação de ácidos gordos e aumento da absorção de glucose para as células musculares. Refeições volumosas dão origem a diminuição do volume plasmático devido à passagem de fluxo para o trato gastrointestinal, devendo ser evitadas (Harris, 2009).

Não devem ser administrados concentrados nas três horas prévias ao raide. Como suplementação é de salientar a importância de antioxidantes como a vitamina E, Selênio e Eletrólitos, dos quais os que têm maiores perdas no suor são o sódio e o cloro (Harris, 2009). É essencial repor o nível de água e eletrólitos para permitir uma boa hidratação e bom equilíbrio ácido-base, que são essenciais para a manutenção do metabolismo normal do cavalo. (Harris, 2009)

4. Bases Fisiológicas do Esforço Físico

4.1. A nível Molecular

A capacidade de realizar exercício de resistência está altamente dependente da disponibilidade de substrato para síntese de adenosina trifosfato (ATP) (Robert, 2014). Vários fatores influenciam na escolha da via metabólica para obtenção de energia, como a velocidade e a duração do exercício, a disponibilidade de oxigénio e dos substratos energéticos, a composição muscular quanto ao tipo de fibras, as propriedades das fibras musculares recrutadas durante o exercício e a sua capacidade glicolítica e oxidativa (S J Valberg et al., 1994).

Existem duas vias metabólicas: via aeróbia e via anaeróbia. Nesta modalidade, como se caracteriza por uma velocidade moderada em longos períodos de tempo, há uma prevalência do metabolismo aeróbio a partir da glucose e ácidos gordos (AG) (Robert, 2014). Sendo assim, devem ser mantidos níveis razoáveis de tecido adiposo e glicogénio muscular, através do aumento da energia fornecida na dieta proporcionalmente ao aumento da intensidade do exercício (Flaminio, 1996). A Glucose provém do glicogénio muscular e hepático e da neoglicogénese no fígado. O Glicogénio muscular é a fonte primária de carboidratos. Inicialmente é mobilizado nas fibras de contração lenta, e só posteriormente nas fibras de contração rápida, até à sua depleção. Com o esgotamento das reservas de glicogénio muscular, deixa de haver substrato para produção de energia, e frequentemente o exercício diminui ou termina. Para evitar a fadiga e redução da performance desportiva, é privilegiada a utilização dos ácidos gordos livres, que provêm ou diretamente dos triglicéridos musculares, ou libertados a partir do tecido adiposo. Do ponto de vista do exercício de resistência as fontes de endógenas de triglicéridos são praticamente inextinguíveis, pois a sua utilização permite não só poupar o glicogénio muscular, mas também a redução da acumulação de ácido láctico, e consequente atraso no desenvolvimento de processos de fadiga. (Robert, 2014)

A partir de certo nível de esforço físico haverá uma maior predominância do metabolismo anaeróbio, que, segundo está descrito ocorre a velocidades compreendidas entre 18 e 36 km/h, dependendo da condição física do cavalo (Robert, 2014).

4.2. A Nível Celular

Os músculos são constituídos por diferentes tipos de fibras musculares que variam na sua proporção, conforme, nomeadamente, a raça ou o tipo de treino (Flaminio, 1996).

Existem três tipos de fibras musculares: fibras tipo I, IIA e IIB. As fibras do tipo I, fibras de contração lenta, são predominantemente utilizadas em esforços longos e pouco intensos. Em condições aeróbias o seu desempenho é ótimo, tendo a capacidade de realizar combustão completa das substâncias energéticas, sem produzir resíduos. A sua eficácia perante esforços prolongados deve-se à capacidade de oxidar não só hidratos de carbono, mas também lípidos. No entanto têm uma contração lenta e de baixa intensidade (Flaminio, 1996).

Já as fibras tipo IIA, fibras de contração intermédia, estão envolvidas em esforços bastante intensos, durante bastante tempo. Possuem propriedades metabólicas (velocidade de contração, força de contração e resistência à fadiga) intermédias e a energia provém quase exclusivamente da oxidação de hidratos de carbono. Dispõem de um bom metabolismo aeróbio, sofrendo maioritariamente combustão completa, e, portanto, não causam acumulação significativa de ácido láctico conferindo alguma resistência à fadiga muscular. Assim, permitem a continuação de um esforço intenso, e uma vez que não se contraem tão rapidamente quanto as fibras do tipo IIB, são requeridas para assegurar a velocidade, sendo particularmente úteis para longos períodos de corrida (Flaminio, 1996).

As fibras do Tipo IIB, fibras de contração rápida, são solicitadas durante esforços muito intensos, mas de curta duração. Apresentam uma eficiência energética baixa, devido ao baixo potencial aeróbio, o que pressupõe uma combustão a partir de hidratos de carbono, em grande parte anaeróbia e, portanto, com acumulação de ácido láctico, o que lhes confere pouca resistência à fadiga. Por outro lado, possuem uma capacidade de contração forte e muito rápida, o que as torna preferenciais no recrutamento para esforços muito intensos (Flaminio, 1996)

A proporção de fibras do tipo I:II varia conforme a raça e é fortemente influenciada pela informação genética. No entanto, o treino permite aumentar a proporção de fibras dos subtipos IIA e IIB e ocorrerem alterações estruturais, tais como o aumento da capacidade oxidativa das mitocôndrias e da rede capilar das células destas fibras (Flaminio, 1996).

Está descrito que os cavalos de raça Puro Sangue Árabe (PSA) possuem uma elevada proporção de fibras do tipo I em relação ao tipo II, e, por isso, maior capacidade oxidativa, dominância do metabolismo aeróbio e pequena quantidade de ácido láctico acumulado (Flaminio, 1996).

4.3. Termorregulação

O exercício provoca um aumento no metabolismo produzindo uma quantidade significativa de calor, sendo que 20% da energia produzida é convertida em trabalho mecânico e 80% em calor. Foi estimado que a produção de calor de um cavalo de resistência a correr a uma velocidade de 14-18km/h é cerca de 100Kcal/min, se nenhum deste calor produzido fosse dissipado, esta quantidade de calor iria resultar num aumento da temperatura de aproximadamente 15°C/hora. Quando a produção de calor excede a sua capacidade de dissipação, a homeostase do organismo fica comprometida. O organismo deve assim desencadear mecanismos de termorregulação. Estes sofrem influência direta dos centros de termorregulação localizados no hipotálamo, que recebe os vários estímulos provenientes de vários termorreceptores, induzindo a ativação dos órgãos efetores primários que são o sistema circulatório e as glândulas sudoríparas. É desencadeada, então uma redistribuição do débito cardíaco, e o aumento na produção de suor. (Robert, 2014)

O principal mecanismo de termorregulação em cavalos de resistência é a evaporação através da sudação e taquipneia. A produção de suor poderá chegar até 65% do calor produzido é dissipado por evaporação da água à superfície da pele. Durante o exercício de baixa intensidade e longa duração, estima-se que um cavalo pode perder cerca de 10 a 12 litros de suor por hora, contendo grandes concentrações de eletrólitos, o que representa um verdadeiro desafio para a manutenção do volume e composição dos fluidos corporais. A eficiência deste mecanismo depende de fatores individuais e ambientais, pois se por um lado quando os níveis de humidade no meio ambiente são baixos este mecanismo é altamente eficaz, uma humidade elevada reduz o diferencial de pressão de vapor e, portanto, minimiza a evaporação aumentando o risco de stress. (Robert, 2014)

A taquipneia permite a dissipação até cerca de 25% do calor por evaporação da água da superfície das mucosas respiratórias. Este fenómeno pode ser comprometido quando há desidratação devido às alterações na composição sanguínea e atividade cardíaca. (Robert, 2014)

4.3.1. Sistema Cardiovascular

São os sistemas respiratório, cardiovascular e músculo-esquelético os responsáveis pelas trocas gasosas de Oxigénio (O₂) desde os pulmões até às células musculares (mitocôndrias). A nível muscular o oxigénio entra nas células através de um gradiente de concentração, dos capilares para as mitocôndrias, a uma velocidade que depende da diferença de pressão de O₂ entre os capilares e as mitocôndrias e a capacidade de difusão de O₂ do tecido. O transporte de oxigénio no miócito é efetuado através da mioglobina, especialmente nas fibras de atividade enzimática oxidativa elevada, as principais constituintes do músculo dos cavalos de resistência (Flaminio, 1996)

O músculo cardíaco tal como o músculo esquelético hipertrofia em resposta ao exercício físico. O treino não só induz um aumento da espessura da parede ventricular, como também um aumento no tamanho da câmara ventricular. Assim, o coração de um cavalo treinado é capaz de bombear um maior volume de sangue (maior volume de ejeção) em cada contração e é capaz de contrair com mais força com o treino. (Younes, Robert, Cottin, & Barrey, 2015) O cavalo pode ainda aumentar o débito cardíaco muscular, em primeiro lugar através da vasodilatação, e do aumento da pressão de perfusão. O músculo esquelético em exercício pode receber cerca de 80 a 90% do débito cardíaco comparativamente a cerca de 10 a 20% em repouso. Com o exercício o fluxo sanguíneo muscular pode elevar-se até cerca de 60 a 70 vezes (Sleeper, Durando, Holbrook, Payton, & Birks, 2014).

A sincronização da vascularização muscular e das enzimas oxidativas musculares permite que o músculo treinado aceite um maior débito cardíaco, aumentando a troca de O₂ e facilitando uma maior utilização do O₂ em exercícios de intensidade máxima (Sleeper et al., 2014).

O aumento da frequência cardíaca é quase linear com o aumento da intensidade do exercício, até que se atinge o VO₂ max. Num cavalo treinado a FC máxima não se altera não sendo por isso determinante na capacidade atlética (Hampson, 2014). Contudo, com o aumento de intensidade do treino o cavalo é capaz de, a diferentes intensidades de exercício, manter os valores da FC abaixo dos níveis máximos (Hampson, 2014). A frequência cardíaca é também influenciada pela temperatura corporal, pois a depleção dos fluidos corporais devido à sudorese prolongada e associada à diminuição do débito cardíaco podem resultar na diminuição do desempenho desportivo num cavalo de resistência (Sleeper et al., 2014)

A produção de dióxido de carbono (CO₂) pelos músculos irá aumentar, levando ao aumento da Pressão de Dióxido de Carbono (pCO₂) venosa, e consequente aumento da frequência cardíaca e do débito cardíaco. A pO₂ venosa diminui quando é atingido o VO₂max, o que significa que os músculos estão a aumentar o consumo de oxigénio (Hampson, 2014).

5. Principais Alterações do sistema músculo-esquelético

Apesar da crescente popularidade da modalidade, ("FEI Endurance 2017 Annual Report," 2017), continua a haver pouca informação cientificamente comprovada acerca dos problemas veterinários associados aos cavalos de endurance. Em estudos realizados previamente a causa mais comum de eliminação em provas de endurance é a Claudicação, seguida da eliminação por causas metabólicas (a. Nagy, Murray, & Dyson, 2014). Posteriormente foi também realizado pelos mesmos autores um estudo com vista a nomear especificamente quais as entidades clínicas mais presentes em cavalos praticantes desta modalidade, e em que proporções, uma vez que existe ainda informação limitada nesta área, ou seja, falta de dados descritivos de problemas veterinários em grandes populações de cavalos de endurance. Para além da claudicação ser o problema veterinário mais frequente neste tipo de cavalos, 80% dos cavalos estiveram claudicantes pelo menos uma vez durante a sua carreira desportiva, e 40% foram eliminados por claudicação num raide, durante algum ponto da sua carreira (A. Nagy, Dyson, & Murray, 2017), e a claudicação corresponde a 44% de todas as causas de eliminação (Holbrook, 2011). Considerando as causas de claudicação, por ordem decrescente, temos como causas mais frequentes problemas musculares dos membros posteriores (9,4% de todas as claudicações), seguido de problemas no ligamento suspensor do boleto (LSB) nos membros torácicos (4,9%), extremidade distal dos membros torácicos (4,4 %), tendões do membro torácico (3,3 %), problemas musculares dos membros torácicos (2,5%), problemas articulares nos membros torácicos (2,1%), tendões dos membros pélvicos (1,1%), extremidade distal do membro pélvico (0,78%), afeções noutros ligamentos dos membros torácicos (0,71%), afeções noutros ligamentos do membro pélvico (0,64%), problemas articulares dos membros pélvicos (0,57%), alterações no LSB dos membros pélvicos (0,68%) (Holbrook, 2011).

Muitas das situações de eliminação de competição por claudicação são transitórias, resolvendo-se no dia seguinte depois de descanso apropriado, com ou sem tratamento anti-inflamatório. Nestes casos, maioritariamente não se chega a um diagnóstico definitivo de claudicação. Torna-se mais fácil diagnosticar no caso de problemas recorrentes ou lesões agudas de tecidos moles ou lesões ósseas (Holbrook, 2011).

5.1. Alterações/ Distúrbios Musculares (*Rabdomiólise de Esforço; Miopatia*)

Há certas condições patológicas que estão altamente relacionadas com a Resistência Equestre, são elas a Rabdomiólise associada ao Esforço e Miopatias localizadas nos membros posteriores, dorso e pescoço. São atualmente necessários mais estudos acerca da Rabdomiólise de Esforço, particularmente em cavalos árabes, (Wilberger, Mckenzie, Payton, Rigas, & Valberg, 2015), que representa a raça que mais participa neste tipo de eventos (Fielding, Magdesian, Rhodes, Meier, & Higgins, 2009).

A prevalência de Rabdomiólise de Esforço ainda não é muito conhecida em cavalos árabes, (Mccue, Ribeiro, & Valberg, 2006), no entanto um estudo revelou uma prevalência de 4,0% dos cavalos a competir (Wilberger et al., 2015). Normalmente desenvolve-se durante a primeira parte da prova (primeiros 24 km aproximadamente). A Miopatia, podendo estar ou não diretamente associada a alterações do trote, assume uma presença muito superior. Trata-se da causa mais comum de claudicação no cavalo de endurance, e desenvolve-se maioritariamente no fim da prova, após distâncias de 80 km, associado à exaustão e a alterações bruscas das condições do terreno. Os músculos mais afetados são os glúteos e os músculos lombares, geralmente de forma assimétrica, resultando em inchaços ou zonas de elevada rigidez unilaterais pronunciados(as). Geralmente a alteração de trote mais comum é redução da fase anterior da passada de trote. (Holbrook, 2011)

a) Etiologia

Apesar da causa de Rabdomiólise ainda não estar totalmente definida, assume-se que está relacionada com exercício físico em excesso e com baixa capacidade física do cavalo (Holbrook, 2011). Longos períodos sem exercício seguidos de grandes esforços físicos estão com elevada frequência associados a episódios de Rabdomiólise. Desequilíbrios alimentares poderão ainda provocar Rabdomiólise nomeadamente elevada percentagem de concentrados de cereais na dieta (Wilberger et al., 2015). Eletrólitos como o Sódio, potássio e magnésio desempenham um papel fundamental na contração das fibras musculares, de modo a que deficiências nutricionais ou perdas significativas através do suor durante o exercício pode levar a níveis séricos abaixo dos limites fisiológicos. Outro fator referido como causa de rabdomiólise de esforço é o aumento de radicais livres derivados do metabolismo oxidativo associado ao exercício, que poderá ser corrigido através de suplementação com Vitamina E e Selénio, devido às suas propriedades antioxidantes. (Stephanie J. Valberg, 2011)

b) Sinais Clínicos

Manifestam perda de impulsão, rigidez de movimentos, especialmente dos membros posteriores, sudação excessiva e elevada frequência respiratória (Wilberger et al., 2015). Poderão não conseguir deslocar-se devido a contracturas musculares dolorosas especialmente no dorso e membros posteriores. Os glúteos, bíceps femoral, semitendinoso e semimembranoso são os mais afetados, e maioritariamente de forma simétrica (Holbrook, 2011). Podem ainda demonstrar sinais de cólica, prostração, e mioglobínúria (Wilberger et al., 2015). As tentativas para se movimentarem são extremamente dolorosas, podendo resultar em ansiedade, agravando o problema. A Rabdomiólise de Esforço pode ser acompanhada pelo Síndrome de Exaustão, com aumento da frequência cardíaca, desidratação, hipertermia, flutter diafragmático síncrono, e colapso. (Holbrook, 2011)

c) Diagnóstico

Baseado geralmente no quadro clínico. No entanto, medições da concentração sérica de enzimas musculares, como a creatinina quinase, permitem avaliar a gravidade de lesão muscular, e confirmar o diagnóstico (Wilberger et al., 2015).

No entanto, os sinais clínicos não são um indicador fiável de ocorrência de rabdomiólise de esforço, pois estão descritos vários casos de concentrações elevadíssimas de creatinina quinase sérica (10.000 a 400.000 u/l), sem manifestação de sinais clínicos, tendo sido estes apenas visíveis 4 horas depois da prova (Wilberger et al., 2015).

d) Tratamento

Se ocorrer durante uma competição, o tratamento deve ser realizado no espaço da mesma, evitando transporte do animal por grandes distâncias (nas 24 a 48 horas posteriores). Os objetivos do tratamento consistem em diminuir a ansiedade e a dor muscular, corrigir desequilíbrios ácido-base e repor o volume de fluídos. Poder-se-á iniciar por fluidoterapia oral, e em casos de maior gravidade endovenosa (maioria dos casos). É recomendada administração de fluidos salinos isotónicos ou enriquecidas com dextrose a 2,5% e 0,45% de cloreto de sódio, uma vez que muitas vezes apresentam hiponatremia, hipocloremia e hipercalemia. Em casos de hipocalcemia deve-se suplementar fluidos com 100 a 200 ml de borogluconato a 24%. Geralmente os animais estão em estado de alcalose metabólica, daí que tratamento com bicarbonato seja inapropriado. (Holbrook, 2011).

Poderá ser administrada acepromazina, que para além de diminuir a ansiedade, aumenta o fluxo sanguíneo a nível muscular, apesar de só poder ser utilizada após reposição dos valores fisiológicos de volémia, devido aos seus efeitos hipotensores. Como alternativas, são recomendadas combinações como xilazina e butorfanol, que providenciam boa sedação e analgesia; AINES como Quetoprofeno, Fenilbutazona, ou Flunixinina Meglumina, estes últimos também apenas após reidratação. Em casos de dor muito exacerbada poder-se-ão administrar infusões contínuas de lidocaína, detomidina ou butorfanol. (Holbrook, 2011)

5.2. Lesões Ósseas do Esqueleto Axial

5.2.1. Aproximação dos Processos Espinhos

a) Etiologia

É dos principais diagnósticos diferenciais para dor de dorso, apesar de mais comum em cavalos praticantes da modalidade de obstáculos, também está descrita em cavalos de endurance (Jeffcott, 1980). Ocorre predominantemente entre T5 e T18, apesar de também já ter sido reportado nas vértebras lombares. É causado pelo contacto repetido e traumático entre os processos espinhosos das vértebras, que poderá dar origem a esclerose da porção cortical do osso, estreitamento ou desaparecimento do espaço interespinal e osteólise dos processos espinhosos (Coomer, McKane, Smith, & Vandeweerd, 2012).

Caso haja envolvimento do ligamento supraespinhoso poderá ocorrer formação de entesiófitos ou avulsão de fragmentos (Coomer et al., 2012)

Quando há lesão das estruturas adjacentes, torna-se mais fácil a aproximação dos processos espinhosos. No caso de uma lesão primária nas estruturas de suporte ventrais ou ventrolaterais do anel fibroso dos discos intervertebrais pode levar a um estreitamento ou colapso da articulação intervertebral, o que leva, consecutivamente, a inclinação dos processos espinhosos, e contacto com os processos adjacentes. Neste caso o contacto entre processos espinhosos pode ser a única alteração radiográfica visível para uma lesão muito mais extensa, que é subdiagnosticada. (Sinding & Berg, 2010)

Pode ocorrer ainda espondilose da porção ventral da coluna vertebral ou perda da definição do espaço intervertebral, que indica envolvimento de mais estruturas adjacentes que não apenas os processos espinhosos. (Wessum, 2011)

b) Sinais Clínicos

Muitos cavalos não apresentam sintomatologia de dor, apesar das alterações radiológicas. Nos casos em que a dor está presente, há diminuição da mobilidade ventrodorsal e lateral (Coomer et al., 2012) Poderá haver também alguma reação por parte do cavalo aquando da colocação da sela ou de quando o cavaleiro se monta. (Wessum, 2011)

c) Diagnóstico

A primeira abordagem de diagnóstico é a palpação digital, à qual muitas vezes revelam dor em processos dorsais específicos ou a nível do ligamento supraespinhoso. Há também redução da mobilidade dorsoventral e lateral nos testes de flexão (Wessum, 2011). A abordagem radiográfica é imperativa para confirmar o diagnóstico, e em especial para detetar alterações ósseas como esclerose ou osteólise (Sinding & Berg, 2010). A Ultrassonografia é muito útil em aferir o tipo de contacto e alinhamento entre duas vértebras adjacentes, eventual espessamento dos processos, e no caso de lesões concomitantes no ligamento supraespinhoso e entesiopatia. A Cintigrafia pode ajudar a identificar a presença de metabolismo ósseo ativo, remodelação óssea, ou até envolvimento de estruturas adjacentes como os discos intervertebrais ou as facetas articulares. Bloqueios anestésicos intra-articulares poderão dar informação acerca da proveniência dos sinais clínicos. (Wessum, 2011)

d) Tratamento e prognóstico

Constituído, tradicionalmente, por repouso, anti-inflamatórios não esteroides, injeções locais de fármacos anti-inflamatórios, acupuntura e fisioterapia. No entanto a eficácia destes tratamentos depende sempre da gravidade da lesão (Coomer et al., 2012).

Existem várias técnicas cirúrgicas descritas para remoção da porção lesionada do(s) processo(s) espinhoso(s), e mais recentemente ressecção do ligamento interespinhoso (Coomer et al., 2012).

O Prognóstico é reservado quando os sintomas são causados primariamente pela doença. Quando há afeção das estruturas ligamentosas adjacentes, dos discos intervertebrais, e/ou das facetas articulares o prognóstico para uma rápida recuperação torna-se menos favorável, do que quando há apenas envolvimento das estruturas ósseas. Em casos graves, a recuperação total parece ser mais rápida em casos em que a ressecção cirúrgica é realizada. (Wessum, 2011)

5.2.2. Artropatia das Articulações Cervicais e Lombares

a) Etiologia

Ocorre muito frequentemente como resultado de Osteocondrose das superfícies articulares. Noutros casos por traumatismo, pelas mais diversas razões. Instabilidade do pescoço devido a malformações congénitas das articulações vertebrais podem predispor também a artrite das facetas articulares, e está muitas vezes associado a síndromes de malformação de desenvolvimento cervical. (Wessum, 2011)

b) Sinais Clínicos

Tem grande diversidade de sintomas associados. A dor pode causar um comportamento relutante ou mais defensivo em certas posições da cabeça e pescoço durante a prática desportiva. Caso haja elevada proliferação óssea em torno das articulações, a mobilidade torna-se limitada, condicionando, portanto, a performance desportiva (Jeffcott, 1980). Devido à inserção a nível de escápula e úmero de vários músculos localizados no pescoço, a contração dos mesmos pode-se tornar dolorosa a nível da articulação afetada, levando a alterações do andamento que podem de certa forma assemelhar-se a uma claudicação com origem no ombro ou mesmo na porção distal do membro anterior(Wessum, 2011). Podem ocorrer sintomas neurológicos quando há proliferação óssea para dentro do canal medular, que geralmente está associado a diminuição da atividade dos membros posteriores. A invasão do forâmen intervertebral leva à compressão dos nervos radiculares, que no caso dos presentes em C5 e C6, C6 e C7, e C7 e T1, como formam o plexo braquial, se manifesta como dor a nível do membro, podendo ser observada claudicação do mesmo. Devido à compressão de nervos radiculares pode ocorrer também sudação irregular a nível do pescoço num dos lados, ou em ambos, e/ou tórax. (Wessum, 2011)

c) Diagnóstico

Ao exame clínico é sinal característico diminuição da amplitude de movimentos do pescoço ao teste de flexão lateral, especialmente se a flexibilidade for assimétrica, comparando os dois lados. A flexão ventrodorsal já se torna mais difícil de interpretar por não ser possível avaliar a simetria. Quando há uma articulação suspeita de ser foco da lesão e os sinais são bastante óbvios, pode ser útil a realização de bloqueio anestésico intra-articular eco guiado (Wessum, 2011). A Radiografia é o primeiro método imagiológico a ser utilizado, em incidência lateral ou ligeiramente oblíqua (Beccati, Santinelli, Nannarone, & Pepe, 2018). A Ecografia permite avaliar as facetas articulares, e posteriormente no tratamento, é bastante útil nas injeções intrarticulares eco guiadas. A Cintigrafia Nuclear permite diferenciar as facetas articulares com inflamação ativa das proliferações mais antigas e consolidadas. A Ressonância Magnética e a Tomografia Axial Computorizada (TAC) fornecem informação muito detalhada acerca da forma e dimensões da superfície articular e da possível compressão nos nervos radiculares e medula espinhal (Sleutjens et al., 2014). A Mielografia é considerada o *gold standard* para diagnóstico de envolvimento de nervos adjacentes e medula espinhal, no entanto apresenta baixa precisão a detetar a localização. A Eletromiografia permite detetar diminuição de sinal nos músculos do pescoço e tórax como sinal de compressão dos nervos associados. (Wessum, 2011)

d) Tratamento e Prognóstico

O tratamento pode passar pela administração de AINES sistémicos. A terapia intra-articular com corticosteroides está descrita com bons resultados, nomeadamente com triancinolona devido a menor irritação dos tecidos em caso de falha técnica (Wessum, 2011). Se a articulação afetada estiver localizada na porção caudal da coluna cervical ou na porção cranial da coluna torácica, poderá haver espessamento da cápsula articular e conseqüente compressão da medula espinhal. Nestes casos é recomendada a administração de dexametasona oral. (Wessum, 2011)

5.3. Lesões Ósseas dos Membros

5.3.1. Osteoartrite (AO) da articulação Interfalângica Proximal e Distal

a) Etiologia

Osteoartrite, sinovite ou capsulite das articulações interfalângicas proximal (AIP) e distal (AID) podem desenvolver-se por causas primárias ou secundárias a outras lesões da articulação (Baxter, Stashak, Belknap, & Parks, 2011).

Osteoartrite Primária está geralmente associada a um traumatismo único ou a pequenos traumatismos repetidos ao longo do tempo. Má conformação dos membros, nomeadamente a maior ou menor verticalidade da quartela, deformidades angulares como *valgus* ou *varus*, podem promover este tipo de traumatismos, repetidos e de pouca intensidade ao longo do exercício (Kidd, Fuller, & Barr, 2001). A nível articular poderá ocorrer rotura da cápsula articular ou lesão da própria cartilagem articular e osso subcondral. Caso haja elevada tensão exercida a nível do processo extensor pelos tendões extensores pode ocorrer entesiopatia e periostite da porção dorsal da articulação (Kidd et al., 2001). Por outro lado, a má distribuição do peso na articulação poderá só por si causar lesão da cartilagem ou mesmo erosão do osso subcondral e quistos subcondrais, especialmente na AIP uma vez que se caracteriza por baixa mobilidade e elevado suporte de peso. (Baxter et al., 2011)

Podem, por outro lado, estas lesões ocorrer secundárias a outras afeções, nomeadamente Síndrome Navicular, fraturas articulares, do osso navicular, e ainda da falange proximal, quistos subcondrais, Osteocondrose, desmite dos ligamentos colaterais, lacerações traumáticas e, por fim, artrite séptica. (Baxter et al., 2011)

b) Sinais Clínicos

Lesões de Osteoartrite das referidas articulações geralmente manifestam-se por efusão articular, claudicação exacerbada em piso duro (AID) e irregular (declive) (AID), dor à flexão e nalguns casos à rotação (a não ser que já haja anquilose, nos casos de OA da AIP), e à pressão digital (Kidd et al., 2001). Na OA da AIP pode haver uma extensão exagerada do membro antes do apoiar no solo. (Baxter et al., 2011)

c) Diagnóstico

O Diagnóstico baseia-se na avaliação dos elementos recolhidos ao exame físico, e comparação com os resultados obtidos nos bloqueios anestésicos e radiografia (Kidd et al., 2001)

Os bloqueios anestésicos geralmente positivos na OA da AID são o Palmar Distal baixo, em conjunto com anestesia intra-articular da AID (Kidd et al., 2001). No caso da OA da AIP são, por regra, totalmente positivos o Sesamoideu Abaxial, e nalguns casos o Palmar Distal a nível médio, anestesia em anel em torno da quartela e intra-articular, se a causa for exclusivamente articular. Para confirmar o diagnóstico devemos fazer uso da radiografia, bastante útil principalmente para identificar causas secundárias de osteoartrite (Baxter & Stashak, 2011). Como lesões radiográficas típicas temos o estreitamento ou deformação da cavidade articular, formação de osteófitos, esclerose e/ou lise do osso subcondral, proliferação óssea perióstea ou periarticular, quistos subcondrais, fraturas (Kidd et al., 2001).

No caso de se tratar de uma artrite infecciosa haverá uma exacerbada proliferação óssea perióstea e periarticular, formação de osteófitos, lise subcondral. Se for secundária a OCD é

mais evidente a diminuição do espaço articular, osteofitose marginal, proliferação de osso periarticular (Kidd et al., 2001). Quando é causada por traumatismo repetido é aconselhada a realização de radiografia do membro contralateral uma vez que se trata de um processo maioritariamente bilateral. É muito comum lesão dos tecidos moles ao redor da articulação, como desmiste dos ligamentos colaterais ou espessamento da cápsula articular, como causa e como lesão, daí a importância da realização de exame ultrassonográfico. A radiografia deve ser realizada novamente 3 a 4 semanas depois para avaliar se houve desenvolvimento de periostite e formação de osteófitos, uma vez que não ocorre imediatamente após a lesão inicial. Quando não é possível chegar a um diagnóstico definitivo com os meios referidos anteriormente, poderá ser útil a realização de um exame de Ressonância Magnética (RM) e /ou Cintigrafia, que possuem grandes vantagens não só na localização da lesão, mas também na detecção de lesões no osso subcondral e articulares. (Baxter et al., 2011)

d) Tratamento e prognóstico

O tratamento irá variar ligeiramente conforme a causa subjacente à lesão articular (Kidd et al., 2001).

No caso de osteoartrite primária, causada por auto-traumatismo, má conformação anatômica, o tratamento será baseado em tratamento médico intra-articular para reduzir a inflamação dentro da cavidade articular, e ferração ortopédica, para prevenir o traumatismo e/ou desigualdades no suporte de peso ao longo da superfície articular. Existem várias opções possíveis para administração intra-articular: Corticosteroides (como triancinolona e metilprednisolona), Corticosteroides com Ácido Hialurônico (AH), Glucosaminoglicanos. Podem ainda ser administrados Anti-Inflamatórios não esteroides (AINES) por via parenteral, como Fenilbutazona, Flunixinina Meglumina, Firocoxib, ou Fenilbutazona via oral, juntamente com a realização de pensos para evitar a efusão articular. (Baxter et al., 2011) Está ainda descrita a administração intra-articular de um concentrado antológico de plaquetas (Carmona, Argüelles, Climent, & Prades, 2007).

Em casos de osteoartrite secundária, o tratamento passa pela resolução da causa subjacente. Remoção de fragmentos resultantes de fraturas (processo extensor da falange distal (FD)) e estabilização de outras fraturas com ferração; em quistos subcondrais recomenda-se que sejam desbridados, pela via cirúrgica; No caso de síndrome navicular será indicada ferração ortopédica e tratamento médico intra-articular (Baxter & Stashak, 2011). Está ainda descrita a artrodese da AIP, em casos muito graves, pois ao eliminar o movimento elimina ao mesmo tempo a dor. A anquilose pode ocorrer ainda naturalmente, mas é um processo demorado, doloroso e com resultados imprevisíveis (Schaer, Bramlage, Embertson, & Hance, 2001).

A cirurgia consiste na remoção da cartilagem articular, fixação interna das falanges, com placas e parafusos, compressão da superfície articular; alinhamento correto das falanges, e imobilização externa (Schaer et al., 2001).

O prognóstico está diretamente associado à gravidade das lesões radiográficas, apesar de não condicionar necessariamente a performance desportiva futura (Baxter & Stashak, 2011).

5.3.2. Artrite Traumática/ Osteoartrite da Articulação Metacarpofalângica

a) Etiologia

A Artrite Traumática inclui diversas fases clínicas e patológicas que evoluem após um único ou vários e repetidos traumatismos, e podem incluir sinovite (inflamação da membrana sinovial), capsulite (inflamação da cápsula fibrosa da articulação), entorse (lesão dos ligamentos colaterais associados à articulação), fraturas intra-articulares. Qualquer tipo de lesão de traumática articular pode evoluir para osteoartrite do boleto (Bertone, 2011a).

A lesão dos tecidos moles circunscritos à articulação é muitas vezes devido a elevado esforço exercido nesta região ao longo do tempo, ou de forma esporádica devido a traumatismo. A conformação anatómica poderá também predispor ao desenvolvimento de dor articular e posteriormente OA (J. Olive, D'Anjou, Girard, Laverty, & Theoret, 2009).

b) Sinais Clínicos

Manifestam dor à flexão e efusão articular. Se houver Capsulite esta manifesta-se por hipertermia da porção dorsal da articulação, e dor exacerbada à flexão (Simmons, Bertone, & Weisbrode, 1999). A claudicação tem tendência a piorar com exercício, e em casos de lesão grave ou degenerescência articular avançada, a claudicação torna-se bastante mais evidente, e a efusão e rigidez têm tendência a aumentar. (Bertone, 2011a)

A Osteoartrite do boleto, que já envolve lesão da cartilagem articular, é um processo bem mais grave uma vez que a cartilagem não possui a capacidade de regenerar, e a terapêutica para substituir este tipo de tecido ainda estão em desenvolvimento. A OA está presente nomeadamente em casos de sinovite, capsulite ou entorse subagudos ou crónicos, elevado grau de claudicação, remodelação ou lesão do osso subcondral, como fraturas intra-articulares (Simmons et al., 1999).

c) Diagnóstico

Na presença deste tipo de lesão há resposta positiva ao bloqueio anestésico metacárpico baixo, juntamente com anestesia intra-articular. No acesso intra-articular, caso haja líquido sinovial hemorrágico ou turvo, deve fazer-se análise e cultura imediatamente do líquido sinovial, sob hipótese de artrite séptica. (Simmons et al., 1999)

Cavalos que respondem diretamente à anestesia intra-articular são bons candidatos para artroscopia diagnóstica. Em casos em que a radiografia não permite fazer um diagnóstico conclusivo, ou em lesões crónicas, ou não responsivas a qualquer medicação, está indicada a realização de RM e/ou TAC ou artrografia de contraste. (J. Olive et al., 2009; Julien Olive, D'anjou, Alexander, Laverty, & Theoret, 2010)

d) Tratamento e prognóstico

Consiste em repouso em paddock, pois exercício ligeiro promove um alívio da dor, fisioterapia, aplicação de pensos e ligaduras de descanso para evitar efusão; Ferração Ortopédica, que amorteça a chegada do casco ao solo e promova o *break-over*; tratamento médico sistémico com AINES, glucosaminoglicanos, ácido hialurónico, e, simultaneamente, infiltrações intra-articulares com corticosteróides (triancinolona ou betametasona devido a ser uma articulação de elevada mobilidade), ou mesmo soro autólogo ou células estaminais. (Bertone, 2011a; Goodrich & Nixon, 2006; C. W. McIlwraith, Frisbie, & Kawcak, 2012)

O prognóstico considera-se bom a excelente, e tanto melhor quanto mais precoce for o diagnóstico da lesão (Bertone, 2011a)

5.3.3. Osteoartrite da Articulação do Carpo

a) Etiologia

Em cavalos praticantes da modalidade de endurance esta lesão resulta de um processo longo e progressivo, e se for possível estabilizar a gravidade das lesões, pode-se manter animais com tratamento médico, mas fora de atividade desportiva intensa. Como se trata de uma lesão progressiva, é possível que nalgum ponto, até em repouso haja dor articular (Kidd et al., 2001).

b) Sinais Clínicos e Diagnóstico

É muitas vezes diagnosticado devido a relutância na flexão do membro durante a ferração, devido a dor articular. À Radiografia é possível observar osteófitos, entesiopatia, fragmentos osteocondrais, esclerose óssea podendo evoluir para lise do osso subcondral, e diminuição do espaço articular. (Kawcak, 2011)

c) Tratamento e Prognóstico

O tratamento desta artropatia está descrito como administração de AINES via sistémica, repouso em paddock, para permitir alguma mobilidade e exercício ligeiro. Na presença de fragmentos osteocondrais deve proceder-se à artroscopia para remoção dos mesmos. Medicação intra-articular com corticosteroides (betametasona ou triancinolona) juntamente com AH, ou AH com glicosaminoglicanos ou IRAP (Goodrich & Nixon, 2006).

Em casos muito graves pode ser considerada a cirurgia de artrodese total ou parcial, para evitar, principalmente, laminite do membro colateral (Kawcak, 2011). Está ainda descrita a utilização de terapia com ondas de choque (Frisbie, Kawcak, & McIlwraith, 2009)

5.3.4. Exostose do Metacarpo/Metatarso

a) Etiologia

O espessamento do metacarpo/metatarso II e/ou IV ocorrem devido a processos de proliferação de tecido fibroso e osteopetrose. É causado por rotura do ligamento interósseo que liga os metacarpos rudimentares ao principal, trauma externo, cicatrização de uma fratura. Se a inflamação do perióstio for suficientemente exuberante, haverá ossificação das estruturas adjacentes (Zubrod, Schneider, & Tucker, 2004). A fusão Metacárpica progride normalmente com a idade, e a partir dos dois anos, inclusive, 78% dos cavalos apresentam dois ou mais pontos de fusão. Esta fusão é cerca de 10 vezes mais comum do que a ocorrência de exostoses dolorosas, comprovando a elevada taxa de doença subclínica (Bertone, 2011b).

Alterações conformacionais poderão fazer variar a pressão nestas estruturas ósseas levando ao desenvolvimento das referidas exostoses, é o caso de deformações angulares a nível do carpo em que há inserção lateral do metacarpo no carpo, casos de *valgus*, devido à elevada probabilidade de auto-traumatismo (Allen & White, 1987). Ferração ou corte de cascos inapropriados poderá levar a um desequilíbrio do membro, e conseqüente rotura do ligamento interósseo ou periosteíte proliferativa. No quarto metacarpo, devido à sua localização lateral, é muito comum quando causado por trauma por objetos estranhos ou mesmo por outros cavalo (Bertone, 2011b).

b) Sinais Clínicos

Ocorre muito em animais de 2 anos de idade submetidos a elevado esforço físico, predominantemente na porção medial do membro. A claudicação é geralmente mais evidente ao trote. A região torna-se hipertérmica e dolorosa, e a região afetada poderá estar aumentada de tamanho (Launois, Perrin, Brogniez, Desbrosse, & Clegg, 2009). Onde ocorre com mais frequência é ligeiramente abaixo do carpo, podendo a proliferação óssea junto desta articulação dar origem a osteoartrite (Bertone, 2011b). Por outro lado, crescimento ósseo muito exuberante pode também interferir com o funcionamento do ligamento suspensor do boleto dando origem a claudicação crónica (Launois et al., 2009). A claudicação associada é geralmente mais marcada a trote em piso duro e após o exercício. Após a inflamação inicial a região torna-se mais firme devido à ossificação. Alguns casos podem não provocar claudicação (Launois et al., 2009).

c) Diagnóstico

Os sinais clínicos acima referidos permitem na maioria dos casos fazer o diagnóstico, especialmente a região aumentada sob o metacarpo, hipertermia, dor, claudicação (Bertone, 2011b).

Para confirmar o diagnóstico deve-se recorrer a exame radiográfico, a ecografia, ou inclusivamente a tomografia axial computadorizada (TAC) para avaliar a presença de lesão do LSB (Launois et al., 2009). A Cintigrafia nuclear poderá ajudar a diagnosticar uma exostose não visível aos outros métodos (Bertone, 2011b).

d) Tratamento e prognóstico

Para controlar a inflamação é recomendada a administração de anti-inflamatórios não esteroides associada a tratamento de hipotermia/crioterapia e colocação de pensos compressivos para diminuir a dor, calor e inchaço. Outros tratamentos estão descritos como aplicação de terapia de ondas de choque, acupuntura, massagens. O cavalo deve permanecer em repouso 30 a 45 dias, e início de exercício a passo à mão após término da fase inflamatória. Em casos em que a proliferação óssea é muito exacerbada está recomendada a cirurgia para remoção da exostose, tendo esta menor probabilidade de reincidência se for subperióstea. (Bertone, 2011b)

O prognóstico é bom caso não haja envolvimento do LSB ou articulação do carpo. Cavalos que não levem até ao fim o período de repouso têm maior probabilidade de reincidência da claudicação, de forma intermitente. A Cirurgia tem bons resultados em diminuir a claudicação e a recorrência é pouco comum e em geral permite uma recuperação mais rápida. (Bertone, 2011b)

5.3.5. Fratura

5.3.5.1. Do Metacarpo/Metatarso Rudimentar (II; IV)

a) Etiologia

Estão localizadas normalmente na porção distal do metacarpo/metatarso, sendo estas fraturas simples, sem complicações. Ocorre maioritariamente nos membros anteriores, especialmente membro anterior esquerdo no metacarpo rudimentar lateral, em cavalos entre os 5 e 7 anos devido a elevado esforço físico realizado nesta articulação, associado a pouca flexibilidade do ligamento interósseo (Allen & White, 1987)(Launois et al., 2009).

Estas fraturas podem resultar de traumatismos externos, ou internos. No caso de externos, pode ser, por exemplo, traumatismo por outro cavalo, ou colisão com qualquer objeto (Bertone, 2011b). Se internos corresponde à compressão interna realizada pelo LSB. Com o aumento da fibrose do LSB, há uma diminuição da capacidade de absorção do impacto realizado pelas forças resultantes da performance desportiva do aparelho suspensor do boleto, e o aumento da pressão realizada pelo ligamento no metacarpo rudimentar, pode levar a fratura e, posteriormente, deslocamento da porção fraturada (Allen & White, 1987).

Podem ainda haver fraturas na porção proximal do osso, geralmente cominutivas, que resultam de traumatismos externos, com ferida aberta, conduzindo assim a osteomielite (Bertone, 2011b).

Caso não seja aberta inicialmente, a ocorrência de sequestros ósseos da fratura cominutiva leva à abertura de pontos de drenagem para o exterior. (Bertone, 2011b)

b) Sinais Clínicos

Principalmente em fraturas proximais está presente edema da região afetada, não sendo tão comum em fraturas distais. Quanto mais aguda for a lesão, mais evidente será este edema. Pode ainda estar associado edema do LSB e da articulação do boleto (Bertone, 2011b). Também conforme a gravidade da lesão e tipo de fratura poderá ou não aumentar a claudicação com o trote. A zona encontra-se hipertérmica, dolorosa à palpação, e por vezes, com pontos de drenagem. Estes sinais tendem a desaparecer com o tempo, mas como principal consequência do não tratamento cirúrgico, ocorre formação de calo ósseo exuberante, com grande aumento da zona onde ocorreu a fratura (Allen & White, 1987). Quando o cavalo não demonstra dor aguda na zona da lesão, mas continua a claudicar, a causa pode prender-se com desmite do LSB ou artropatia do boleto (Allen & White, 1987).

c) Diagnóstico

Sinais como edema persistente, dor e hipertermia da região metacárpica/metatársica devem levar logo a suspeitar de fratura dos metacarpos rudimentares. Este aumento de tamanho pode, nalguns casos, ser confundido com exostose do metacarpo rudimentar II ou IV (Bertone, 2011b).

Em casos não dolorosos à palpação, mas claudicantes (suspeita de desmopatia do LSB), pode ser realizado um bloqueio anestésico do osso fraturado para compreender qual a verdadeira causa de dor e claudicação, embora essa metodologia seja controversa (Allen & White, 1987).

De qualquer forma devem ser sempre realizadas radiografias para confirmar o diagnóstico, analisar os limites da fratura, identificar a presença de sequestros ósseos, ou osteomielite, presentes em fraturas complicadas. É necessária alguma atenção no caso das fraturas da porção proximal uma vez que estas se podem prolongar até à articulação carpometacárpica ou tarsometatársica. (Bertone, 2011b)

d) Tratamento e prognóstico

O tratamento irá depender da gravidade da fratura. Quando são de reduzida dimensão na porção distal do osso, pode ser realizada a remoção deste fragmento, tendo estes até dois terços do comprimento total do metacarpo/metatarso rudimentar. No entanto na maioria destas lesões a fratura não é a causa de dor, mas sim desmopatia do LSB concomitante (Allen & White, 1987). Deste modo, pode ser realizada a extração do fragmento fraturado, mas, possivelmente, não trará melhorias à claudicação (Allen & White, 1987).

Pelo menos 70% dos cavalos com este tipo de fratura têm desmopatia do LSB simultaneamente, que na maioria das vezes é a causa de claudicação (Allen & White, 1987). As fraturas na porção proximal fechadas, não articulares, cominutivas sem dispersão de fragmentos, podem resolver-se através de repouso durante 2 a 4 meses. No entanto pode ser necessário recorrer a tratamento cirúrgico quando há aumento da drenagem de líquidos do interior da lesão, claudicação e dor moderada a grave, calo ósseo exuberante, para evitar lesão do LSB, quando há infecção ou desenvolvimento de sequestro ou não união dos fragmentos ósseos, ou quando se procura um regresso mais breve à vida desportiva. Pode ser realizada a extração dos fragmentos fraturados, e, conforme a dimensão, remoção da porção distal do osso, com possível reposição ou não com uma prótese para promover o equilíbrio e estabilidade da porção proximal. Fixação através de parafusos é geralmente menos eficaz (Bertone, 2011b).

Fraturas abertas na porção distal e mediana levam muitas vezes à abertura de zonas de drenagem e formação de sequestros ósseos, de modo que é recomendado o tratamento cirúrgico, com remoção dos fragmentos fraturados, devendo ficar a porção distal apenas caso seja benéfico para a estabilidade do fragmento proximal (Bertone, 2011b).

Fraturas abertas na porção proximal têm um prognóstico mais reservado, sendo indicada a via cirúrgica devido à presença de pontos de drenagem e sequestros ósseos, que levam à recorrência do edema, artrite séptica e instabilidade dos fragmentos proximais. Pode até ser retirada a totalidade do osso, no caso do metatarso IV, com 60% de probabilidade de sucesso. O tratamento cirúrgico permite a remoção dos tecidos lesionados e remoção de todos os fragmentos, e se for removido mais de dois terços do osso, e não houver infecção ativa, pode ser colocada uma placa para estabilização do fragmento proximal. É ainda possível o tratamento com antibioterapia e manejo da ferida para remoção de fragmentos livres, desde que não tenha havido avulsão do fragmento proximal e não haja também artrite séptica. Devem ser ainda colocados pensos, e repouso em boxe durante um período mínimo de 6 semanas após a cirúrgica. Poderá regressar ao treino desportivo 2 a 3 meses depois. (Bertone, 2011b) Para fraturas distais o prognóstico para regresso à performance desportiva inicial vai depender da gravidade da lesão do LSB, e não nas evidências radiográficas da fratura. Num estudo retrospectivo realizado em 34 cavalos, 75,3% das animais sem desmopatia do LSB voltaram ao seu nível inicial de performance desportiva, e apenas 50% dos cavalos com desmopatia do LSB voltaram a esse nível. O prognóstico de fraturas cominutivas fechadas é bom a excelente, com ou sem cirurgia, especialmente se permanecer aproximadamente um terço do metacarpo rudimentar (Bertone, 2011b).

No caso de fraturas cominutivas abertas da porção proximal o prognóstico é mais reservado e 60% dos cavalos regressa à vida desportiva sem claudicação. Nestes casos a cirurgia é altamente recomendada uma vez que os sequestros, osteomielite e artrite infecciosa têm tendência a permanecer. (Bertone, 2011b)

5.3.6. Osteocondrose

A Osteocondrite Dissecante (OCD) trata-se provavelmente da entidade clínica de maior relevância dentro das doenças de desenvolvimento ortopédico. OCD é considerada a manifestação clínica de Osteocondrose (OC), sendo esta definida inicialmente como uma alteração patológica na diferenciação celular durante o crescimento cartilágneo, e posteriormente, devido ao envolvimento de forças aplicadas na articulação devido à sua mobilização, ocorrência de lesão da cartilagem articular, com formação de fissuras (Olstad, Ekman, & Carlson, 2015). Deste modo, a OC corresponde à doença, a Osteocondrite é a resposta inflamatória para a doença referida, e OCD, a condição na qual há um fragmento ósseo que progressivamente se separa da cartilagem articular (C. McIlwraith, 2011).

Os quistos subcondrais podem ainda ser considerados como manifestação clínica de OC, que ao produzirem diversos mediadores inflamatórios promovem a atividade osteoclástica no tecido ósseo. (C. McIlwraith, 2011)

A OCD pode estar presente sob 3 formas: com sinais clínicos e com alterações radiográficas; com sinais clínicos, mas sem sinais radiográficos (apesar de lesões visíveis ao exame artroscópico); ou com sinais radiográficos, mas sem sinais clínicos. As duas primeiras categorias são as mais frequentes, enquanto a terceira, apesar de menos frequente, tem aumentado a sua prevalência devido à realização de radiografias a poldros (Olstad et al., 2015).

As articulações mais frequentemente afetadas por este tipo de lesão são a articulação fémuro-patelar, articulação tarsocrural, articulação do boleto e articulação do ombro. Ocorrem tipicamente em cavalos jovens, 60% das lesões de OCD na articulação da soldra são em poldros com menos de 1 ano. (C. McIlwraith, 2011; Olstad et al., 2015)

a) Sinais Clínicos e Radiográficos

O sinal mais evidente é a efusão ou distensão articular e claudicação mais ou menos grave, podendo nalguns casos estar ausente. No caso da soldra e boleto costumam ser positivas ao teste de flexão. A anestesia intra-articular costuma eliminar quase na totalidade a claudicação, apesar de não ser necessário na maioria dos diagnósticos. A radiografia é o meio utilizado para confirmar a presença da lesão, sendo possível observar, por exemplo, mineralização dos tecidos circundantes ao fragmento osteocondral ou fragmentos livres dentro da cavidade articular. (Olstad et al., 2015)

b) Tratamento e prognóstico

O tratamento normalmente recomendado é cirúrgico, no entanto, nalguns casos o tratamento médico pode ser eficaz (C. McIlwraith, 2011).

Em poldros jovens, até aos 8 meses de idade, em OC da soldra e do boleto (caso se trate apenas de uma pequena irregularidade na crista sagital), apenas o repouso e tratamento médico poderá permitir recuperação total.

Caso não haja resolução até esta data, está indicado avançar para cirurgia, sendo a artroscopia a que possui melhores resultados (C. McIlwraith, 2013). Deve ser removido todo o tecido lesionado e/ou necrosado, fragmentos osteocondrais que estejam livres ou fixos na cavidade articular (C. McIlwraith, 2013). Apesar dos bons resultados do tratamento cirúrgico, este torna-se de difícil aplicabilidade, por exemplo, na resolução de processos de OCD da articulação do ombro devido à espessura das estruturas musculares antes de alcançar a articulação (C. McIlwraith, 2011).

Uma grande percentagem dos cavalos afetados por OC, independentemente da articulação, volta ao nível desportivo anterior. O sucesso da recuperação é maior em cavalos com lesões de menores dimensões e com mais idade, uma vez que as lesões mais graves costumam ser encontradas em cavalos mais jovens. Caso hajam lesões degenerativas, mesmo com o tratamento cirúrgico, o prognóstico torna-se um pouco mais reservado, podendo nalguns casos não diminuir o grau de claudicação, devido a elevada lesão das estruturas envolvidas (C. McIlwraith, 2013).

5.4. Lesões de Tecidos Moles

5.4.1. *Desmopatia do Ligamento Suspensor do Boleto*

a) Etiologia

É um problema comum em cavalos praticantes desta modalidade, afetando não só a zona proximal, mas também os ramos do LSB. A desmopatia do LSB ocorre principalmente associada a pisos muito moles e pesados como areia ou lama. Daí que em países como os Emirados Árabes Unidos, a desmopatia do LSB seja a causa mais comum de claudicação (Robert, 2014). Está descrito que certos cavalos com desequilíbrios anatómicos a nível do casco poderão estar mais predispostos a esta lesão (S. Dyson, 1991). No caso das lesões a nível dos ramos do LSB, geralmente é mais afetado um dos ramos, tendo, portanto, um dos ramos mais aumentados de tamanho. Não obstante, lesões a nível do corpo e origem do LSB têm menor tendência a aumentar de tamanho, sendo identificado mais facilmente através de palpação. (Bertone, 2011b)

b) Sinais Clínicos

A grande maioria dos cavalos de Endurance apresentam uma história de claudicação intermitente com vários dias ou semanas de duração, que aumenta grandemente com qualquer exercício físico (Robert, 2014).

Pode iniciar-se de forma aguda ou insidiosa. Poderão ser ou não vivíveis zonas edematosas e com hipertermia, em casos agudos, não sendo estes sinais tão óbvios em casos crônicos. À palpação, por pressão digital apresentam dor e nos casos de desmopatia do corpo e ramos do LSB têm uma resposta positiva a teste de flexão do boleto. (Bertone, 2011b)

c) Diagnóstico

Um primeiro diagnóstico pode ser baseado nos sinais clínicos e através de bloqueios anestésicos, principalmente a infiltração da origem do LSB, bloqueios perineurais do nervo lateral palmar e nervo ulnar, que melhoram muito a claudicação do membro anterior, ou até bloqueio intra-articular da articulação do carpo, em casos de claudicação associada a lesões do LSB devido a alterações a nível da articulação do carpo (Bertone, 2011b).

Lesões agudas poderão não ser visíveis à radiografia, mas este meio de diagnóstico poderá ser útil em lesões de esclerose óssea, alterações do osso subcondral, formação de entesiófitos, ou reabsorção óssea a nível da origem do LSB com possível fratura a este nível (S. Dyson, 1991).

Segue-se a avaliação ecográfica, para confirmação, podendo apresentar aumento das dimensões do ligamento, fraca definição das margens, zonas hipoecogénicas, redução difusa da ecogenicidade, focos hiperecogénicos, e irregularidade do córtex plantar do terceiro osso metatársico. (Bertone, 2011b)

d) Tratamento e prognóstico

Deve ser iniciado por crioterapia e mantida durante a primeiras 24 horas após a lesão inicial. Após esse período continuar com gelo de forma intermitente ou água fria e um penso de suporte. Após rehidratação, poder-se-á proporcionar tratamento com AINES durante 5 a 10 dias após a lesão (Holbrook, 2011). Estão também descritas injeções de medula óssea ou concentrados autólogos de plaquetas, desmotomia ou fasciotomia ecoguiada e terapia com ondas de choque (Crowe, Dyson, Wright, Schramme, & Smith, 2010). Em cavalos com má conformação a nível de boleto, em que este se encontra em flexão exagerada, o sistema suspensor não está a ter o efeito devido na articulação, havendo elevada possibilidade de reincidência ou mesmo rotura do ligamento. Podem neste caso ser usados pensos de suporte, ferraduras compensadas/com mais suporte de talões, como as ferraduras fechadas. (Bertone, 2011b)

Cavalos sem nenhuma alteração ou alterações mínimas a nível ecográfico recomenda-se 3 a 4 semanas de repouso e exercício a passo, antes de, gradualmente, regressar a trabalhar montado, com 4 a 6 semanas de exercício a passo e algum trote até poder retomar o trabalho habitual (Holbrook, 2011).

Lesões mais profundas requerem repouso mais prolongado (mínimo 6 a 8 meses), e posteriormente um programa de exercício com intensidade gradual durante 6 a 12 meses, que

é gerido conforme a diminuição da claudicação e melhorias ao exame ecográfico (Holbrook, 2011).

5.4.2. Tendinopatia dos Tendões Flexores Digitais Superficial e Profundo

a) Etiologia

Tendinopatia do tendão flexor superficial digital (TFSD) é uma causa comum de claudicação em cavalos de endurance, especialmente no membro anterior (Holbrook, 2011). Este tipo de lesão está tipicamente associado a forças de tensão próximas do limite fisiológico, ou quando exercida de forma muito repetida, trauma repetido pode também causar microlesões nas fibras de colagénio. Tendinopatia do tendão flexor profundo digital (TFPD) ocorre menos frequentemente do que tendinite do TFSD, mas tem maior prevalência no membro posterior, em cavalos de endurance. Este tipo de tendinopatia ocorre principalmente por traumatismo (normalmente autotraumatismo com outros membros); tensões elevadas sobre as estruturas tendinosas; a confluência anatómica da bainha digital e do ligamento anular também poderá predispor para lesões nesta região. (Bertone, 2011b)

b) Sinais Clínicos e Diagnóstico

Classicamente, ao exame físico permite fazer identificação da lesão, pois caracteriza-se por edema na zona média do metacarpo, que confere uma forma arqueada ao perfil do membro. A maioria dos cavalos apresentam positividade no teste de flexão do carpo, e apresentam melhorias significativas com bloqueio anestésico do nervo ulnar. Lesões tendinosas graves manifestam-se por não conseguirem apoiar totalmente o casco no chão. Em casos crónicos há fibrose e aumento das estruturas tendinosas com consistência firme, pode não ocorrer hipertermia ou edema apesar da claudicação. A Ecografia permite confirmar o diagnóstico através da deteção de áreas hipoeecogénicas, que correspondem à disrupção fibrilar e processos inflamatórios como hemorragia, edema, infiltração celular. A ressonância magnética permite distinguir zonas de fibrose do tendão em processo de tendinite crónica (Bertone, 2011b).

c) Tratamento e prognóstico

Crioterapia, água fria, massagem, pensos compressivos, juntamente com terapia com AINES sistémicos devem ser disponibilizados o mais rápido possível para prevenir lesão fibrilar e formação de tecido fibroso (S. J. Dyson, 1997).

Podem ser recomendadas injeções intra ou peri-lesionais após resultados do exame ecográfico 1 a 2 semanas depois, uma vez que aqui já é possível caracterizar melhor a extensão da lesão. Podem ser administrados por via sistémica ou intra-lesional, ácido hialurónico e/ou glicosaminoglicanos apesar de poucas evidências de sucesso (S. J. Dyson, 1997).

Está também descrita a infiltração com sangue, medula óssea, colagénio acelular, plasma rico em plaquetas (PRP), plasma concentrado, que eram usados inicialmente na desmopatia do LSB. Injeção intra-lesional de células estaminais é também muito utilizado em tendinopatias com sucesso na reorganização do tecido tendinoso e diminui a probabilidade de reincidência (Bertone, 2011b). Após qualquer tratamento é recomendado um período de repouso e posterior reabilitação, escolhido conforme a gravidade da lesão (Henninger, 1994).

Podem ser recomendadas ainda terapia com estimulação eletromagnética e eletrochoques, ou até terapia com laser (*“soft ou low-level laser therapy”*). (Bertone, 2011b)

Há ainda procedimentos cirúrgico descritos, co caso da tendinopatia do TFSD procedimento de divisão do tendão e transsecção do ligamento acessório, e no tendão TFPD desmotomia distal do ligamento acessório (Bertone, 2011b).

A tendinopatia do TFSD está associada a elevadas taxas de reincidência (48% em cavalos tratados e 56% só com repouso). Tratamento com células estaminais diminuem significativamente a probabilidade de reincidência, bem como casos tratados cirurgicamente (S. J. Dyson, 1997).

Na tendinite do TFPD o prognóstico é reservado e depende da gravidade da lesão, voltando uma pequena percentagem à vida desportiva (Bertone, 2011b).

5.5. Mielopatia Cervical Estenótica - Síndrome de Wobbler

a) Etiologia

As alterações neurológicas nos andamentos resultam da compressão do canal medular por vértebras cervicais malformadas, que pelas lesões patológicas, sugerem ser uma manifestação de uma doença do desenvolvimento ortopédico. Considera-se que é uma doença de causa multifatorial, tendo elevada relevância não só a predisposição genética, mas também os fatores ambientais, como a alimentação, que levam à malformação óssea das vértebras, e consequente compressão do canal medular (Janes et al., 2015).

O desenvolvimento de doenças do desenvolvimento no esqueleto apendicular, como OC ou deformidades angulares dos membros, ocorrem com maior frequência em cavalos com mielopatia cervicalestenótica (MCE). Esta compressão do canal medular pode ser dinâmica ou estática. A compressão dinâmica ocorre devido a instabilidade vertebral e causa compressão intermitente do canal medular durante a ventroflexão do pescoço, diminuindo quando o pescoço regressa à posição normal (Rush, 2011).

As alterações patológicas visíveis na compressão dinâmica são instabilidade entre duas vértebras adjacentes, malformação nas epífises caudais, e malformação dos processos articulares, principalmente nos espaços intervertebrais C3-C4 e C4-C5. A compressão estática resulta numa interferência constante na medula espinhal, independentemente da posição do pescoço, e ocorre predominantemente na região cervical caudal, C5-C6 e C6-C7 (Rush, 2011).

As alterações patológicas mais frequentes são espessamento da lâmina dorsal, hipertrofia do ligamento flavo e osteoartrite dos processos articulares. Quer a compressão estática, quer a dinâmica, estão relacionadas com um estreitamento do canal vertebral entre C3 e C6, o que indica que a estenose generalizada do canal medular é um fator importante na patofisiologia da MCE (Rush, 2011). A nível histopatológico há degenerescência da mielina, malácia da medula espinhal, perda neuronal focal, fibrose nas zonas de compressão (Janes et al., 2015).

b) Sinais Clínicos

Há alteração neurológica do andamento, descrito como a progressão de um estado de ataxia, iniciado, nalguns casos num episódio traumático. No caso de compressão dorsolateral há ataxia e paresia assimétrica (Moore, Reed, Biller, Kohn, & Weisbrode, 1994). Deve, portanto, ser realizado um exame neurológico para avaliar a simetria e grau da ataxia e da espasticidade. A avaliação do andamento é realizada a passo e torna-se mais evidente em círculos, elevação da cabeça, e na presença de obstáculos ou rampas (Rush, 2011). O Défice Proprioceptivo manifesta-se através de movimentos circulares com os membros posteriores, realização de círculos em torno do membro posterior do lado de dentro do círculo, sem que este se mova do mesmo sítio, oscilação do tronco durante o movimento (Rush, 2011).

Na maioria dos casos a MCE é mais pronunciada nos membros posteriores que nos anteriores. Casos moderados a graves têm lacerações ao nível dos talões devido a alcançarem os membros anteriores com os posteriores. Tropeçar e arrastar o pé são ainda sinais de fraqueza e ataxia (Janes et al., 2015).

Em repouso poderão apresentar um afastamento dos membros para aumento da base de suporte do peso e ainda uma resposta atrasada ao posicionamento proprioceptivo. A musculatura do pescoço pode aparecer desproporcionalmente pequena em relação ao resto do corpo, e os processos articulares de C5 e C6 poderão estar aumentados (Janes et al., 2015).

Nalguns casos, as alterações podem localizar-se nos membros anteriores, quando há estenose nas vértebras cervicais caudais C6-C7 e C7-T1. Pode ainda ocorrer osteoartrite das vértebras cervicais caudais associada a elevado grau de dor cervical e claudicação do membro anterior devido à compressão de nervos periféricos, sem sinais de compressão da medula espinhal. Estes cavalos poderão demonstrar aumento da taxa e débito respiratórios com a manipulação cervical, devido à dor. (Rush, 2011)

c) Diagnóstico

Em cavalos com tetraparésia simétrica e ataxia o exame radiográfico e análise do líquido cefalorraquidiano (LCR) permite fazer a distinção entre MCE e outros diagnósticos diferenciais. Alterações do LCR só ocorrem em compressões agudas da medula espinhal, nomeadamente xantocromia e aumento da concentração de proteínas (Janes et al., 2015). Ao Exame Radiográfico é avaliada a presença de malformações vertebrais e determinação do diâmetro ao longo do canal vertebral. Como malformações são encontradas mais frequentemente osteoartrite dos processos articulares, subluxação entre vértebras, ossificação anormal, entre outras (Moore et al., 1994). São utilizados dois valores para caracterizar objetivamente a diminuição de diâmetro do canal vertebral: Rácio Sagital, e o Rácio Intervertebral, ambos obtidos através de medições realizadas em radiografia cervical lateral (Rush, 2011). Pode ainda ser utilizada a Mielografia, sob anestesia geral, para identificar os pontos onde existe compressão, e distinguir a compressão estática da dinâmica. Para tal é necessário realizá-la em posição neutra e em posição de flexão ou extensão completa, para ver quando é que a compressão se torna efetiva (Janes et al., 2015). Em cavalos que tenham zonas óbvias de compressão da medula espinhal em posição neutra, deve ser evitada flexão e extensão excessiva, de modo a evitar agravar a lesão pré-existente. Existe também a opção da Mielografia em estação, com administração de contraste na região lombosagrada. (Rush, 2011)

d) Tratamento e Prognóstico

O tratamento convencional em terapêutica médica anti-inflamatória, e repouso ou fisioterapia. A terapêutica médica só por si irá permitir redução do edema associada à compressão da medula espinhal, no entanto recuperação total geralmente não é possível sem intervenção cirúrgica ou alteração da dieta (nalguns casos). (Rush, 2011)

Em poldros com menos de um ano de idade o tratamento com mais sucesso consiste na realização de um programa alimentar com restrição de energia e proteína, e com níveis equilibrados de vitaminas e minerais, como vitamina A, E e Selénio, juntamente com repouso. (Rush, 2011)

Cavalos com dor cervical e claudicação do membro anterior, devido a osteoartrite, poderão apresentar melhorias com a administração intra-articular de corticosteroides (triancinolona, ou metilprednisolona) ou condro protetores, por artrocentese eco guiada, em estação com sedação apropriada. Este tipo de tratamento permite aumento da mobilidade, reduz a dor cervical, e consequentemente a claudicação, no entanto é pouco provável que reduza os sinais de ataxia. (Rush, 2011)

O tratamento cirúrgico é o mais utilizado para MCE e permite redução de traumatismos repetidos na medula espinhal, através da estabilização das vértebras cervicais, e redução da pressão realizada no canal medular (Janes et al., 2015).

A Estabilização Ventral permite melhorar os sinais clínicos no caso de compressões dinâmicas da medula espinhal. A Laminectomia Dorsal que irá descomprimir lesões de compressão estática através da remoção da lâmina dorsal, ligamento Flavum, e cápsula articular. No entanto está associada a complicações pós-operatórias possivelmente fatais como fratura do corpo da vértebra ou edema da medula espinhal. O período de convalescença e reabilitação é estimado que vá de 6 a 12 meses, e é recomendada a realização de um programa de exercício adequado a cada caso de modo a promover o fortalecimento muscular. Deve ser realizado um exame neurológico para avaliar a capacidade de retorno à vida desportiva após a cirurgia (Rush, 2011).

6. Estudo Retrospectivo de Lesões Ortopédicas em cavalos de Endurance

6.1. Objetivos

Identificar as lesões diagnosticadas a um grupo de cavalos de endurance referenciados para o Hospital Clínico Veterinário da Universidade da Extremadura (HCV).

6.2. Materiais e Métodos

6.2.1. Seleção da População

A população foi selecionada através do programa informático “QVet”, utilizado como forma de arquivo de informação dos casos que passam pelo Hospital, através de uma pesquisa com as palavras-chave “Endurance” e “Aparelho Locomotor”.

6.2.2. Registo da Informação Clínica

6.2.2.1. Identificação da População

A população do presente estudo consistiu em todos os cavalos presentes em consulta de referência, nomeadamente de claudicação, estando incluídas as primeiras consultas e consultas de seguimento.

Cada consulta consiste numa referência de um paciente para o HCV de Cáceres por determinado motivo. Deste modo, diferentes motivos de consulta, em espaços temporais diferentes, do mesmo cavalo correspondem a diferentes consultas, e, assim, a um caso diferente contabilizado.

Os dados foram recolhidos através do registo informático de consultas do HCV, “QVet”, e posterior análise da pasta, em suporte papel, que está associada a cada cavalo, com relatórios de exame de claudicação, de exames complementares, tratamento, evolução e protocolos cirúrgicos. Cada cavalo possui um número de identificação interno ao qual foram associados um número de cavalo e um número de consulta conforme se tratava da primeira consulta ou das posteriores. Foram recolhidos dados de idade e raça do paciente, com base nestes mesmos registos.

6.2.2.2. Motivo de Consulta

Os cavalos apresentados ao HCV e que constam deste estudo tinham como motivo de consulta principalmente a claudicação. No entanto verificaram-se também outros motivos que permitiram posteriormente realizar o diagnóstico de lesões ortopédicas, como alterações gastrointestinais, e noutros casos a referência ao HCV ocorreu apenas para a realização do tratamento, como cirurgia, tratamentos por ondas de choque, e tratamentos médico anti-inflamatório intra-articular.

6.2.2.3. Exame Clínico

O Exame Clínico realizado nas instalações do HCV de Cáceres era principalmente realizado pelo Dr. Joaquín Jimenez juntamente com os Veterinários Internos e alguns alunos. Durante o exame havia observação do animal em estação, palpação das estruturas anatómicas, realização de testes de flexão de várias articulações conforme a suspeita do clínico, não só a nível de articulações do esqueleto apendicular, mas também flexão a nível esqueleto axial (latero-lateral e ventro-dorsal), utilização de pinça de cascos no diagnóstico de dor nesta estrutura. Seguiu-se a observação do cavalo em movimento em que se movia a passo e trote, em regiões de piso duro (piso cimentado) e de piso mole (areia), sob círculos ou em linha reta. Os resultados deste exame clínico eram registados normalmente por um Veterinário Interno ou um aluno numa ficha específica para o efeito, que pode ser consultada no Anexo 2, de onde foram recolhidos os dados para o presente estudo. As operações descritas ao longo de toda avaliação do cavalo, apesar de sempre supervisionados por um clínico do HCV poderiam ser realizadas também por Veterinários Internos e nalguns casos por alunos. Deste modo os exames foram realizados por pessoas diferentes ao longo dos anos, bem como o preenchimento das referidas fichas de diagnóstico de claudicação.

6.2.2.4. Identificação dos Membros Afetados

Foram observadas claudicações de um só membro, e de dois e três membros simultaneamente. Deste modo os resultados estarão categorizados da seguinte forma:

- Quatro categorias diferentes para os quatro membros:
 - Membro Torácico Direito, (MTD)
 - Membro Torácico Esquerdo (MTE)
 - Membro Pélvico Direito (MPE)
 - Membro Pélvico Esquerdo (MPE)
- Duas categorias que incluem apenas claudicações dos dois membros torácicos, e apenas dos dois membros pélvicos:
 - Membros Torácicos (MTs)
 - Membros Pélvicos (MPs)
- Uma categoria que inclui claudicação de dois membros simultaneamente, com a combinação de um qualquer membro torácico e um qualquer membro posterior:
 - 2 Memb
- Uma categoria de cavalos com três membros claudicantes, fossem eles quais fossem:
 - 3 Memb
- Uma categoria na qual não houve conhecimento de qual o membro claudicante:
 - Desconhecido

6.2.2.5. Graus de Claudicação

Durante o exame de claudicação realizados no HCV foram classificadas de 0 a 5 segundo as *guidelines* da *American Association of Equine Practitioners* (AAEP):

- Grau 0 a claudicação não é perceptível e qualquer circunstância
- Grau 1 em que é difícil observar a claudicação e esta não é consistente, independentemente das circunstâncias (montado, em círculos, em zonas de declive, superfícies irregulares, etc.)
- Grau 2 é difícil a observação da claudicação a passo e a trote em linha reta, mas torna-se consistente em circunstâncias específicas, como a transportar pesos, condução em círculo, zonas de declive e/ou piso irregular
- Grau 3, aqui a claudicação torna-se consistente a trote em todas as circunstâncias
- Grau 4 a claudicação é óbvia a passo
- Grau 5 cavalos incapazes de transportar qualquer peso, que manifestam dor em repouso, ou incapacidade completa de locomoção.
(<https://aaep.org/horsehealth/lameness-exams-evaluating-lame-horse>)

6.2.2.6. Realização de Anestésias Diagnósticas

Nalguns cavalos foi necessário proceder à realização de anestésias diagnósticas com o objetivo de confirmar ou identificar com maior precisão a região ou regiões lesionadas. Este procedimento era realizado no membro do qual se suspeitava a claudicação, e iniciado sempre da porção mais distal do membro.

Era realizada a limpeza da zona a intervir com clorexidina e álcool, sem tricotomia. O material utilizado foram maioritariamente agulhas de 25g e o fármaco Mepivacaína.

Foram então realizadas a Anestesia Diagnóstica Nervosa Digital Distal (ADD), Anestesia Diagnóstica Nervosa Digital Proximal (ADP), Anestesia Diagnóstica Nervosa Metacarpiana/Metatarsiana Distal (AMcD ou AMtD), Anestesia Nervosa Metacarpiana Proximal (AMcP), Anestesia Proximal LSB. Foram ainda realizadas Anestésias diagnósticas intra-articulares, aqui com uma limpeza cirúrgica rigorosa da zona a infiltrar, e nestes casos era adicionado ao anestésico antibiótico, ampicilina, para no caso de inoculação de algum microrganismo para interior do espaço articular, o antibiótico evitar de imediato o desenvolvimento de uma artrite séptica.

Foram realizadas, portanto, no membro torácico A. Interfalângica Distal e Proximal, A. Metacarpo-falângica/ A. Metatarso-falângica, A. Médio-Carpiana, A. Antebraquio-carpiana. No membro pélvico não foram realizadas/registadas anestésias diagnósticas intra-articulares.

6.2.2.7. Exames de Diagnóstico Complementares

No acompanhamento dos cavalos claudicantes houve recurso a meios de diagnóstico complementar como a Radiografia, Ecografia e Ressonância Magnética.

A Radiografia era maioritariamente realizada em lesões dos membros com recurso a um aparelho de Raio-X portátil veterinário Orange 9020HF Vet- Digicare, com ponto focal 1,2 mm x 1,2mm, e gerador de alta frequência de 90kv/20 MA Bivolt.

As imagens resultantes destes exames foram guardadas na plataforma informática Osirix®, onde foram consultadas para recolha de dados para o presente estudo, bem como os relatórios realizados pelo Dr. Joaquín Jimenez acerca do referido exame.

A Ecografia, realizada com recurso a uma sonda linear, a uma frequência de 7 MHz. Este exame não só era utilizado em lesões nos membros como também nas articulações cervicais e lombares, sendo posteriormente ainda utilizada na infiltração terapêutica de algumas regiões (principalmente articulações cervicais).

A Ressonância Magnética foi utilizada através de anestesia geral do cavalo e manutenção com anestesia volátil, e o animal permanece em decúbito lateral durante todo o exame. O membro que se pretende avaliar é colocado na zona destinada para esse efeito no aparelho de Ressonância Magnética.

6.2.2.8. Regiões Anatômicas Afetadas

Outro parâmetro avaliado foi a região anatómica afetada. As categorias utilizadas foram:

- “Extremidade Distal” (Ext. Distal) que inclui todas as estruturas distais ao Boleto, as articulações IFD e IFP, casco, e tecidos moles envolventes como o TFDP
- “Boleto” que está associada não só à articulação metacarpofalângica, mas também LSB e Ligamento Colateral do Boleto (LCB)
- “Região Metacárpica”, onde estão incluídos tecidos moles como o LSB, Tendões Flexores, e respetiva bainha, e Extensores, e estruturas ósseas como o metacarpo principal e metacarpos rudimentares
- “Carpo” que corresponde à articulação carpo metacárpica e radiocárpica e tecidos moles envolventes
- “Curvilhão” que corresponde à articulação tarsometatársica, intertársica, e tarsocrural, e tecidos moles envolventes
- “Soldra” que inclui lesões ao nível da articulação fémuro-tibio-patelar, e tecidos moles envolventes
- “Eixo” que abrange o esqueleto axial essencialmente, articulações intervertebrais, processos espinhosos das vértebras;
- “Articulações Proximais” onde são contempladas as articulações íleo-femural e Escapulo-umeral, e tecidos moles envolventes.

- Houve ainda 2 casos em que a região afetada era desconhecida, estando apresentados na categoria “Desconhecido”.

6.2.2.9. Registos dos Diagnósticos e Tipos de Lesões

Dentro da grande variedade de diagnósticos recolhidos estes foram agrupados em três grandes grupos, dos quais foram subsequentemente avaliados segundo:

- lesões ósseas (LO), lesões de tecidos moles (LTM), e outros diagnósticos
- As LO subdividiram-se em lesões ósseas dos membros e lesões ósseas do eixo
- Nas LO dos membros foram incluídas as artropatias sépticas e não sépticas, fraturas, exostoses, Osteocondrite Dissecante (OCD) e luxações
- Nas LO do eixo foram incluídas as artropatia das articulações do eixo e aproximação dos processos espinhosos
- As LTM incluem desmopatia do LSB, ligamento colateral do boleto (LCB), e do ligamento sesamoideu distal (LSD), tendinopatia dos TFPD e TFSD, tenosinovite da bainha dos tendões flexores
- “Outros” incluem rabdomiólise, feridas e síndrome de wobbler.

6.2.2.10. Registo dos Tratamentos Médicos e Evolução Clínica

O registo desta informação foi baseado na leitura dos relatórios clínicos arquivados no hospital. Nalguns casos foi possível fazer o registo em tempo real.

À parte dos diagnósticos ainda foi recolhida informação acerca dos tratamentos realizados e qual a evolução posterior ao tratamento, ou não existência do mesmo.

Os tratamentos realizados resumem-se em três categorias:

- Cirúrgico

O Tratamento Cirúrgico inclui exclusivamente cirurgias realizadas no HCV de Cáceres, juntamente com tratamento médico sistémico ou intra-lesional realizado simultaneamente, ondas de choque, fisioterapia, ferração ortopédica.

- Não Cirúrgico

O Tratamento Não Cirúrgico, como o nome indica, inclui todas as terapêuticas exceto a cirúrgica: Tratamento Médico Sistémico (AINES) e Intra-lesional (corticosteroides intra-articulares, por exemplo), Ferração Ortopédica, Terapia com Ondas de Choque, e Maneio e Limpeza de Feridas.

- Desconhecido ou Inexistência de Tratamento Médico

Foram incluídos casos em que não houve por alguma razão prescrição de tratamento, ou não foi registado o tratamento realizado, ou em casos em que a única terapêutica foi repouso e/ou reabilitação/fisioterapia.

A evolução dos cavalos referenciados para o HCV de Cáceres, foi expressa em:

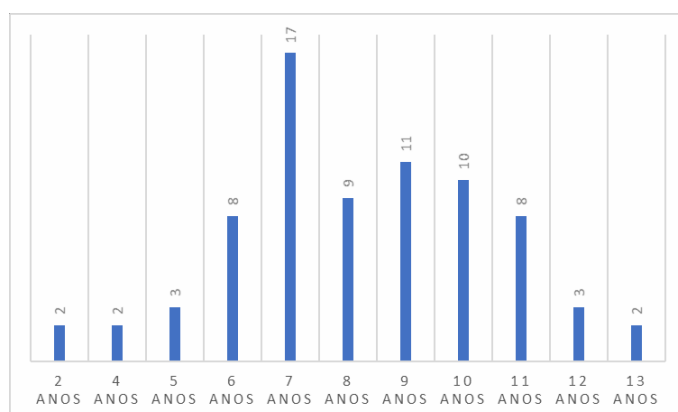
- Resolução da claudicação
- Não Resolução
- Não registado

6.3. Resultados

6.3.1. Identificação da População

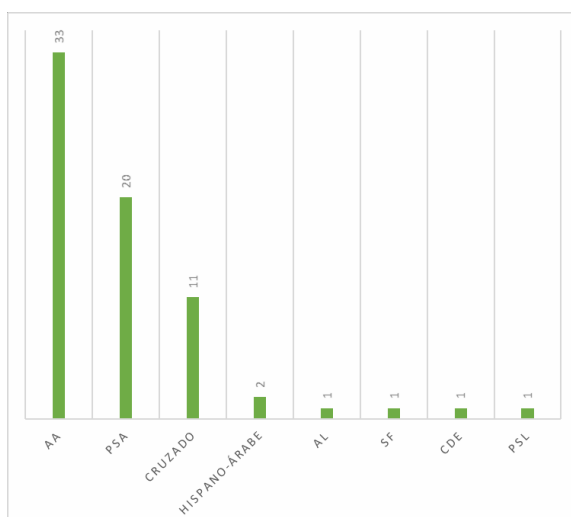
A idade foi o primeiro elemento recolhido da totalidade de casos _ 75, e os seus valores estão apresentados no Gráfico 1. Cavalos com 2, 4 e 13 anos apresentaram todos frequência igual a 2. Seguiram-se os cavalos com 5 e 12 anos, ambas as idades com uma frequência de 3. Os cavalos com 6 e 11 anos ocorreram ambos 8 vezes, respetivamente. Seguiram-se 9 cavalos com 8 anos, 10 com 10 anos, 11 com 9 anos e, a maioria dos animais presente a consulta no HCV, 17 cavalos com 7 anos.

Gráfico 1 - Idade de todos os cavalos presentes a consulta de claudicação no HCV



A Raça também foi um elemento recolhido da informação de cada caso, que é apresentada num gráfico de barras, gráfico 2. Num total de 70 casos, chegaram ao HCV para consulta de claudicação 33 cavalos de raça Anglo-Árabe (Aa), perfazendo a maioria, 15 cavalos Puro Sangue Árabe (PSA), 11 cavalos de Raça Cruzado (ascendência de raças distintas e desconhecidas), 2 cavalos de Raça Hispano-Árabe, 1 cavalo de Raça Anglo-Luso (Al), 1 cavalo de Raça Sela Francês, 1 cavalo da Raça “Cavalo de Desporto Espanhol”, e 1 cavalo de raça Puro Sangue Lusitano.

Gráfico 2 - Raça dos cavalos de cada primeira consulta



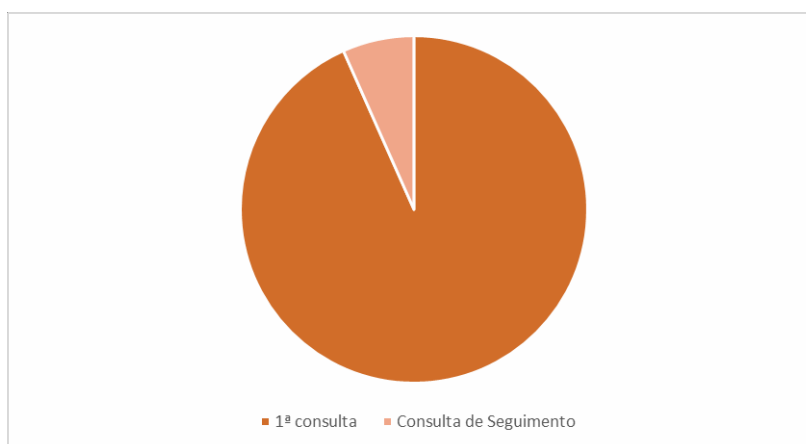
6.3.2. *Motivo de Consulta*

Este estudo abrangeu 70 cavalos que chegaram ao Hospital Clínico Veterinário da Universidade da Extremadura, em Cáceres, entre 1997 e 2018, para consulta de primeira e de segunda opinião, incluindo também, nalguns casos, as consultas de seguimento. Foram selecionados apenas cavalos praticantes da modalidade de Endurance Equestre referenciados por Claudicação, dos quais foram acompanhados pelo autor apenas os que ocorreram entre setembro de 2017 e fevereiro de 2018 (Período de Estágio Curricular).

Foram contabilizadas 75 consultas, incluindo primeira, e nalguns casos, única consulta, e consultas de seguimento. Estas últimas ocorrem em casos em que houve regresso ao HCV para avaliação da evolução do caso, ou realização de tratamentos como Infiltrações Intralesionais ou terapia com Ondas de Choque.

No Gráfico 3 podemos observar a laranja escuro as primeiras consultas, 70 consultas, e a laranja mais claro as consultas de seguimento, num valor de 5 consultas.

Gráfico 3 - Consultas realizadas no HCV na população do presente estudo

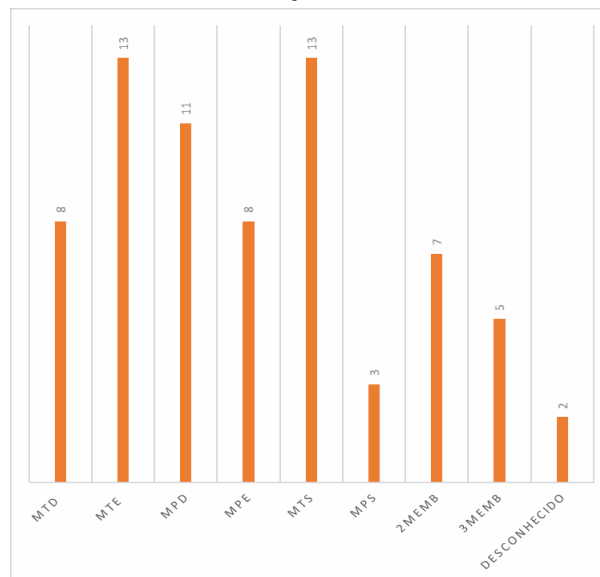


6.3.2.1. *Identificação dos Membros Afetados*

O Gráfico 4 apresenta os membros afetados no total de casos que foram apresentados no HCV de Cáceres (70). Nas claudicações simples (claudicação de um único membro) aquele que obteve uma frequência mais elevada de lesão foi o Membro Torácico Esquerdo (MTE) com um total de 13 casos de claudicação do MTE. Seguiu-se o Membro Pélvico Direito (MPD), claudicante em 11 casos; e o Membro Torácico Direito (MTD) e o Membro Pélvico Esquerdo claudicantes com a mesma frequência (ambos em 8 casos). Nas claudicações de mais que um membro a combinação mais frequente foi os dois Membros Torácicos (MTs) que ocorreu em 13 caso. Em segundo lugar claudicação de um membro torácico e um pélvico, podendo ser de uma mesma diagonal ou não (2 Memb), com 7 casos.

Claudicação de três membros, independentemente de quais, esteve presente em 5 casos. E por fim claudicação dos dois membros pélvicos (MPs) em apenas 3 casos. Houve ainda 2 casos em que não era conhecido o membro claudicante _ “Desconhecido”.

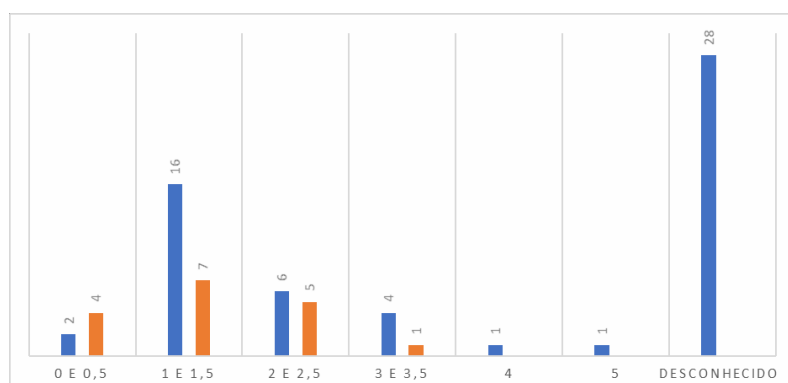
Gráfico 4 - Membros e conjunto de membros afetados



6.3.2.2. Grau de Claudicação

Sendo parte integrante da consulta de claudicação, a classificação do Grau de Claudicação, este elemento também foi recolhido para o presente estudo, e é apresentado no Gráfico 5. Estão agrupados em duas colunas, sendo que a coluna a azul corresponde ao valor inteiro (0, 1, 2, 3, 4, 5), e a laranja no caso de atribuição de um valor intermédio (0,5; 1,5; 2,5; 3,5; 4,5). Houve também casos em que não havia registo desta informação na folha de registo da consulta, estando apresentados no gráfico como “Desconhecido”.

Gráfico 5 - Grau de claudicação registado em cada consulta de referência realizada à população do estudo

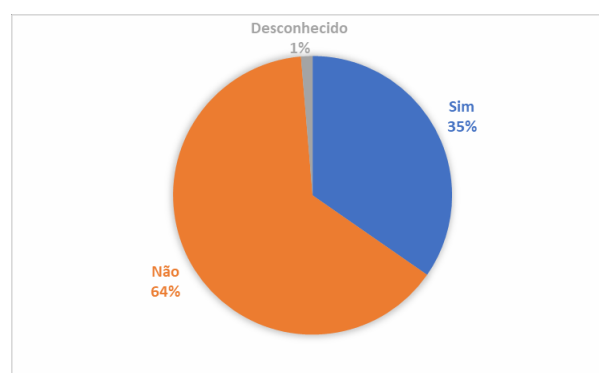


6.3.2.3. Realização de Anestesias Diagnósticas

De entre os exames de diagnóstico utilizados, o primeiro a ser registado foram as Anestesias Diagnósticas. No Gráfico 6 é possível observar a percentagem de consultas em que foram, ou não, realizadas anestésias diagnósticas. Assim, podemos ver que a “laranja” observamos que 64% das consultas não houve recorrência a este método diagnóstico. Apenas 35% das consultas foram realizadas anestésias diagnósticas, e ainda 1% é desconhecido se foram realizadas, ou não.

A laranja observamos que 64% das consultas não houve recorrência a este método diagnóstico. Apenas 35% das consultas foram realizadas anestésias diagnósticas, e ainda 1% é desconhecido se foram realizadas, ou não.

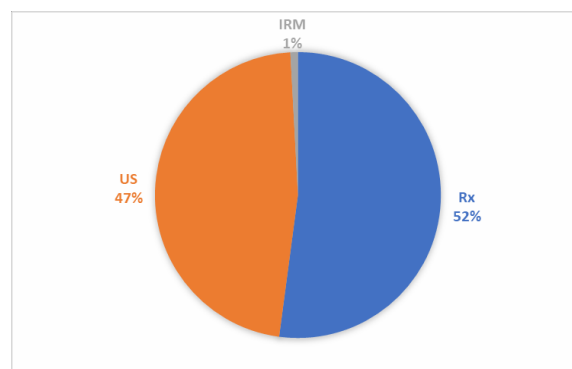
Gráfico 6- Realização de anestésias diagnósticas



6.3.2.4. Realização de Exames Complementares

Seguidamente são apresentados os Exames Complementares realizados para chegar ao diagnóstico final no Gráfico 7. Foram realizados no total de todas as consultas 119 Exames Complementar, sendo eles a Radiografia (Rx), a azul, Ecografia (US), a laranja, e Ressonância Magnética (IRM), a cinzento. Foram realizados então no HCV para diagnóstico das lesões ortopédicas estudadas 62 Exames Radiográficos, 56 Exames Ecográficos, e apenas um Exame de Ressonância Magnética.

Gráfico 7- Exames complementares realizados em todas as consultas

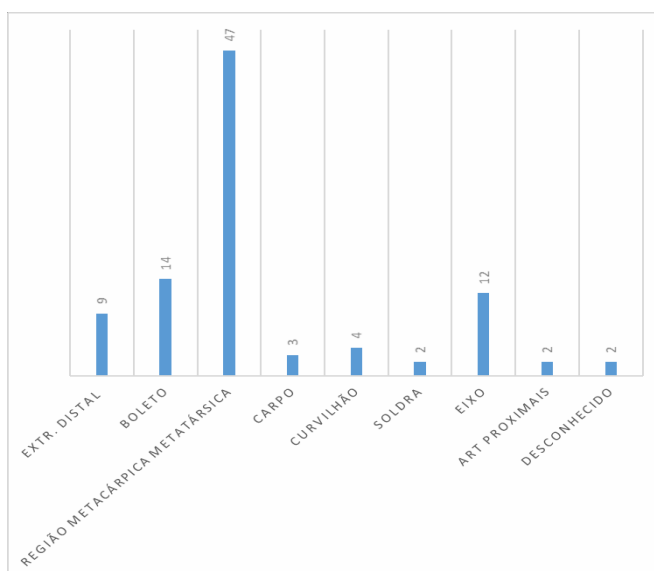


6.3.2.5. Identificação da Região Anatômica Afetada

Outro parâmetro avaliado foi a região anatômica afetada, estando a informação recolhida apresentada no Gráfico 8. Neste caso, temos um total de 95 dados de região anatômica, uma vez que a cada caso (70) estavam associadas, nalguns cavalos, mais do que uma região lesionada.

A região Metacárpica revelou-se a mais frequentemente afetada com um total de 47 lesões. Segue-se o Boleto e Eixo com valores semelhantes (14 e 12 lesões, respetivamente). A terceira região mais afetada foi a Extremidade Distal, com um total de 9 lesões; As restantes regiões tiveram valores próximos de lesões: Curvilhão com 4 lesões, Carpo com 3, e Soldra e Articulações ambos com duas lesões.

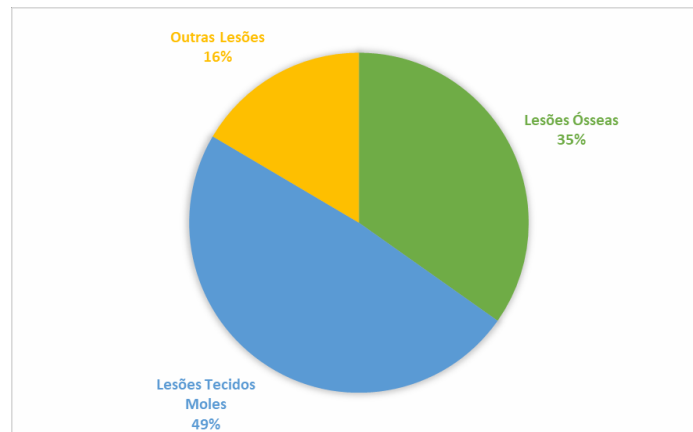
Gráfico 8 - Região Anatômica Afetada



6.3.2.6. Registo dos Diagnósticos

Os resultados principais deste estudo são apresentados nos próximos gráficos, a partir dos diagnósticos realizados, que no total foram 115 (mais que um diagnóstico por caso). No Gráfico 9 é possível observar uma divisão das lesões por três Categorias: Lesões Ósseas (LO), a verde, Lesões de Tecidos Moles (LTM), a azul, e Outras Lesões.

Gráfico 9 - Tipos de Lesões Diagnosticadas

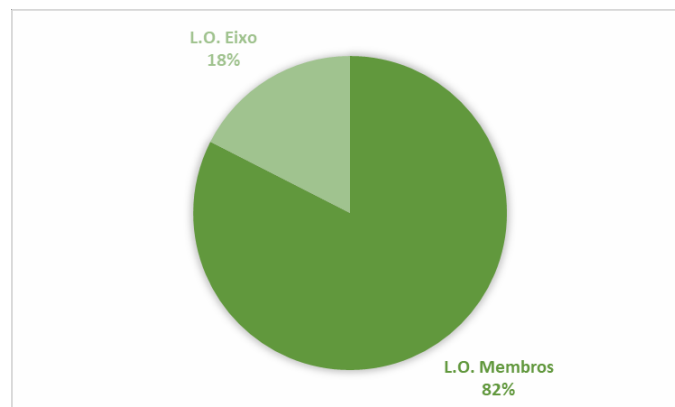


6.3.2.7. Registo dos Diagnósticos e Tipos de Lesões

Como podemos observar no Gráfico 10 a maior percentagem de diagnósticos foi de Lesões de Tecidos Moles, num total de 56 diagnósticos de Lesões de Tecidos Moles, seguindo-se as Lesões Ósseas com 40 diagnósticos, e por fim 19 diagnósticos de Outras Lesões.

De modo a facilitar a compreensão dos dados recolhidos, no Gráfico 7 subdividimos a categoria de Lesões Ósseas em Lesões Ósseas dos Membros, a verde escuro, e a verde mais claro as Lesões Ósseas do Eixo. Num total de 40 diagnósticos houve 33 de LO dos membros e 7 de LO do Eixo.

Gráfico 10 - Tipos de Lesões Ósseas



Nos seguintes gráficos é possível observar quais os diagnósticos obtidos e a sua frequência dentro das categorias acima referidas. Começando pelo Gráfico 11 que revela os diagnósticos realizados dentro das LO dos Membros.

Gráfico 11 - Lesões Ósseas do Membros

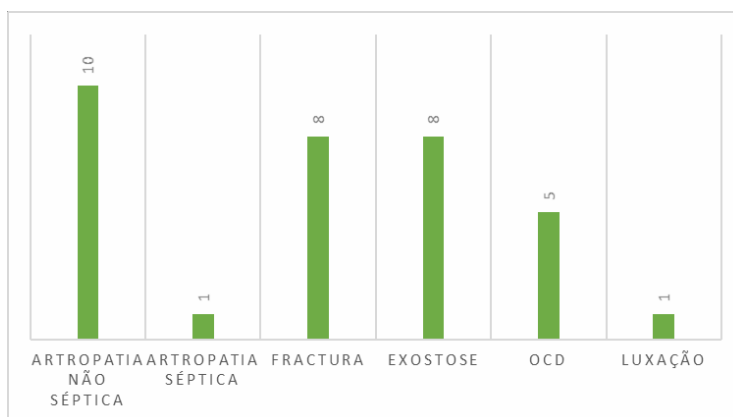
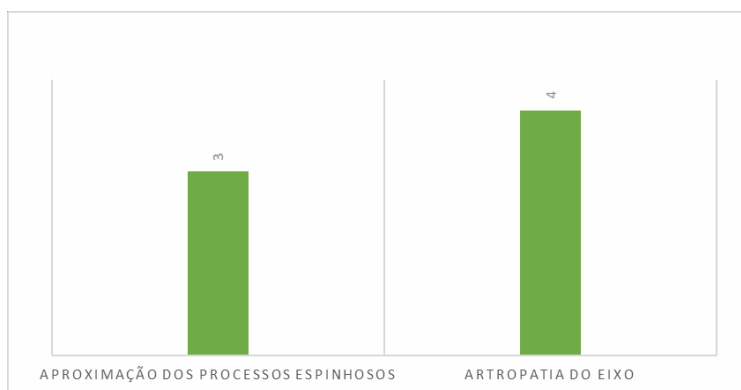


Gráfico 12 - Lesões Ósseas do Eixo

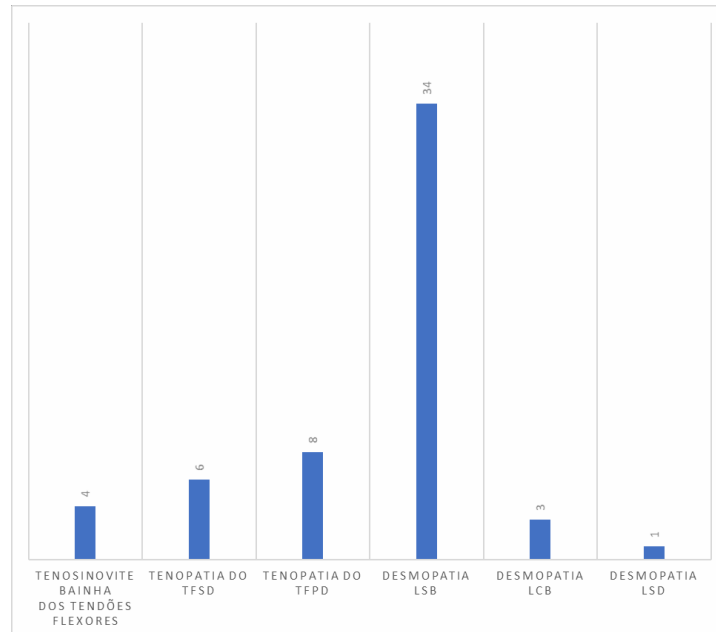


Num total 33 diagnósticos dentro desta categoria, obteve-se os seguintes resultados: 10 diagnósticos de Artropatia Não Séptica, contrastando com um caso de Artropatia Séptica; 8 diagnósticos de Fratura, dos quais fratura do osso metacárpico/metatársico rudimentar II/IV, Fratura da primeira e da segunda falange, e Fratura da tuberosidade da escápula; 8 Exostoses, sendo na sua totalidade associadas a Periosteite dos metacarpos/metatarsos rudimentares II e IV; 5 diagnósticos de OCD, com localização nas articulações IFD e IFP, na articulação metacarpofalângica e na articulação do Tarso; e, por fim um caso de Luxação (Fixação Dorsal da Patela).

Passando para as Lesões Ósseas do Eixo, no Gráfico 12, foram realizados 2 diagnósticos: 4 diagnósticos de Artropatia do Eixo, que inclui Artropatia das Articulações Cervicais e Lombares; e 3 diagnósticos de Aproximação dos Processos Espinhosos.

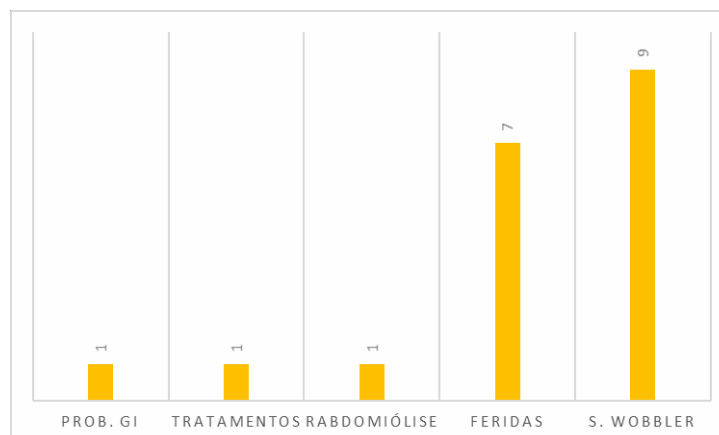
Na Categoria de Lesões de Tecidos Moles, no Gráfico 13, de um total de 56 diagnósticos, a grande maioria de diagnósticos foi a Desmopatia do LSB, com um total de 34 diagnósticos; seguiu-se a Tenopatia do TFPD com 8 diagnósticos e Tenopatia do TFSD com 6 diagnósticos; 4 diagnósticos de Tenosinovite da Bainha dos Tendões Flexores; houve ainda 3 casos de Desmopatia do LCB e 1 caso de Desmopatia do LSD.

Gráfico 13 - Lesões de Tecidos Moles



Foram ainda diagnosticadas outras lesões que não se incluíram nas categorias anteriores, sendo apresentadas no Gráfico 14. Dentro delas o Síndrome de Wobbler foi o diagnóstico mais frequente com 9 casos; e seguem-se as feridas com 7 casos diagnosticados; os restantes casos foram 1 caso de rabdomiólise e de problemas gastro-intestinais (Enterite Proximal) e 1 caso de referência ao Hospital para realização de tratamento médico intra-articular.

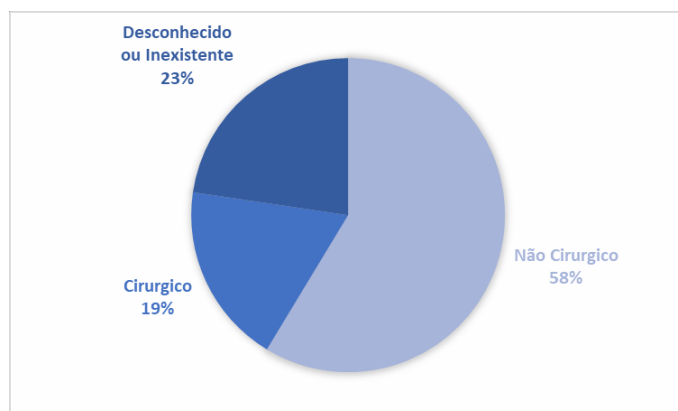
Gráfico 14 - Outras Lesões Diagnosticadas



6.3.2.8. Registo dos Tratamentos Médicos e Evolução Clínica

À parte dos diagnósticos ainda foi recolhida informação acerca dos tratamentos realizados e qual a evolução posterior ao tratamento, ou não existência do mesmo. No Gráfico 15 são apresentados os tratamentos realizados em todas as consultas.

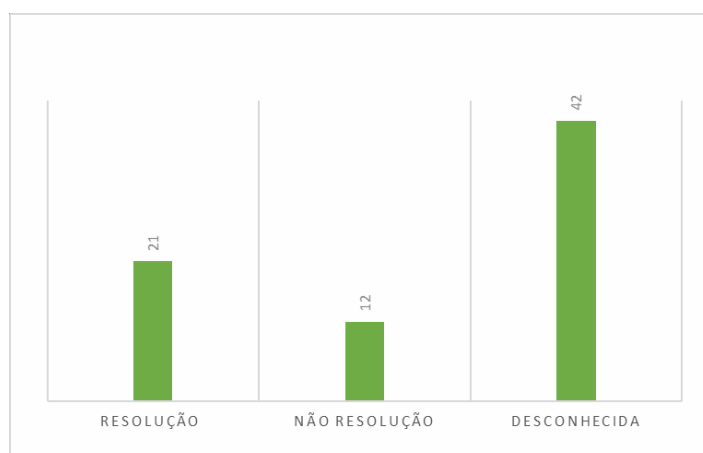
Gráfico 15 - Tratamento Realizado



A azul mais claro podemos observar as consultas que deram origem a tratamento não cirúrgico, 44 num total de 75 consultas. O tratamento cirúrgico, foi realizado após 14 consultas, como podemos observar no gráfico numa tonalidade de azul intermédia. A azul escuro estão descritos os casos em que o tratamento foi “Desconhecido ou Inexistente”, representando um total de 17 casos.

Por último é apresentado um gráfico referente à evolução dos cavalos referenciados para o HCV de Cáceres, no Gráfico 16. Em 75 consultas, como podemos observar na primeira coluna, 21 conduziram a Resolução da claudicação, 12 a Não Resolução, na segunda coluna, e por fim, a grande percentagem dos casos não era registada a evolução dos casos, 42 consultas.

Gráfico 16 - Evolução das Lesões



6.4. Discussão

No presente estudo foi realizada uma avaliação dos motivos de claudicação mais comuns em cavalos praticantes de endurance, que deram entrada no Hospital Veterinário de Cáceres. Foram as lesões de tecidos moles as mais frequentes, assumindo a maior percentagem, a Desmopatia do LSB, com grande diferença das restantes lesões. As lesões ósseas com muito menos prevalência, foram lideradas pelas Artrites Não Sépticas. Foram ainda algo frequentes casos de Síndrome de Wobbler e Feridas.

Este trabalho, como qualquer estudo retrospectivo, apresenta algumas limitações que podem comprometer a interpretação dos resultados. Nomeadamente, houve casos em que a claudicação manifestada acabava mesmo por desaparecer por si, não havendo registo desta ocorrência, sendo esta uma elevada percentagem das causas de eliminação em provas da modalidade (Robert, 2014). Assim, lesões como feridas, contusões de casco, ou Rabdomiólise de esforço não assumiram uma percentagem tão elevada como a sua ocorrência real na prática desportiva. É ainda de salientar que toda a informação utilizada para elaboração deste estudo foi recolhida a partir de registos do próprio Hospital, realizado pelos clínicos e internos, podendo estar associado a erro humano, devido a não registo de certos detalhes, ou mesmo não registo do percurso clínico de pacientes com as características pretendidas neste estudo, diminuindo o número da população. Para além disso o próprio arquivo era feito em pastas, em formato de papel, e nos casos mais antigos poder-se-á ter perdido alguma informação.

A relação da informação obtida neste estudo e quando comparada com informação pré-existente foi limitada devida à escassez de estudos recentes, e realizados em condições semelhantes que permitissem uma comparação ajustada. Existem muito poucos estudos atualizados que revelem os problemas de saúde mais frequentes em cavalos de endurance (A. Nagy et al., 2017), daí que esta dissertação venha de algum modo colmatar esta carência de informação, especialmente nesta zona geográfica. De salientar o estudo da prevalência de úlceras gástricas, numa amostra relativamente pequena (30 cavalos de endurance), (Tamzali, Marguet, Priymenko, & Lyazrhi, 2011), e o estudo de prevalência de Rabdomiólise de esforço em cavalos a competir em endurance (Wilberger et al., 2015). Existe ainda um estudo epidemiológico que se debruça nos problemas veterinários que ocorrem em cavalos praticantes de resistência equestre, que será dos que mais se aproxima com os resultados da presente dissertação (A. Nagy et al., 2017), apesar de realizado no Reino Unido e através de inquéritos enviados aos proprietários.

Os primeiros dados recolhidos foram a idade e a raça. A maior percentagem de animais consultados no HCV tinha uma idade de 7 anos (17 em 75) chegando no máximo aos 13 anos, com uma média de 9,37 anos de idade. Num estudo realizado nos Estados Unidos, a média

de idades foi de 10,7 anos (Fielding et al., 2011), sendo os resultados obtidos ligeiramente abaixo do esperado.

A Raça dos animais consultados apresentou também umas leves diferenças relativamente à informação já publicada. Apesar das duas raças mais frequentes serem também a raça Puro Sangue Árabe e Anglo-Árabe, ou cruzado com raça Árabe, como em estudos anteriores (Murray, Dyson, Tranquille, & Adams, 2006) a percentagem de animais cruzados, principalmente Anglo-Árabe foi muito superior à de cavalos de raça “pura” (36 animais cruzados de raça Árabe _ Anglo-Árabe, Luso-Árabe e Hispano-Árabe_ e 20 animais PSA). No entanto, em estudos realizados no centro da europa (França) a raça PSA assume preponderância: 51% dos cavalos pertencentes ao *ranking* de competições de endurance em França são de raça puro-sangue árabe (Cottin et al., 2010).

Nas claudicações simples o membro mais afetado foi o membro torácico esquerdo, seguido do membro pélvico direito, que contrasta com a bibliografia anterior, em que os membros mais afetados foram o membro torácico direito seguido do membro torácico esquerdo (Fielding et al., 2011) . A claudicação do membro torácico direito apresentaram-se muito menos frequentes neste estudo do que o esperado, noutros estudos correspondeu a cerca de 40% das claudicações simples (Fielding et al., 2011) . No caso das claudicações de múltiplos membros a mais frequente foi a claudicação dos dois membros torácicos (13 em 70 casos), e na informação publicada apenas um reduzido número de claudicações dos dois membros ocorreu: 7 casos em 190 (A. Nagy et al., 2017). Houve ainda 3 casos de claudicação dos dois membros pélvicos, que não foi descrito em nenhum dos artigos publicados mais recentemente, 7 cavalos claudicantes de dois membros que não os dois torácicos e os dois pélvicos.

As anestésias diagnósticas foram também analisadas, e segundo valores obtidos anteriormente, estão mais ou menos de acordo com essa informação. Foram realizadas anestésias diagnósticas em 26 consultas, num total de 75, que corresponde a 35% das consultas. Comparando com 17 anestésias diagnósticas realizadas num total de 76, ou seja 22,4%, (A. Nagy et al., 2017) os valores estão ligeiramente acima. Consideram-se valores baixos comparando com os exames complementares realizados, e presume-se que esteja associado ao facto de as anestésias diagnósticas serem maioritariamente utilizadas para localização da lesão, e em muitos dos casos analisados já era conhecida, ou, pelo menos, já se previa, qual era a região lesionada.

Os exames complementares realizados foram a Radiografia, a Ecografia e a Ressonância Magnética, num total de 119 exames de diagnóstico complementares realizados. O mais utilizado foi a Radiografia, em 62 consultas num total de 75, ou seja 83% dos cavalos. Valor muito superior ao valor obtido em estudos anteriores _ 32,9% dos cavalos (A. Nagy et al., 2017). Comparando com o total de exames de diagnóstico realizados a radiografia correspondeu a 52% dos exames realizados. Segue-se a Ecografia que foi realizada em 56

consultas, num total de 75, que corresponde a exame ultrassonográfico em 75% dos casos, valor igualmente superior ao obtido anteriormente _ 31,6% dos cavalos (A. Nagy et al., 2017). Em relação ao total de exames realizados a ecografia correspondeu a 47% de todos os exames complementares de diagnóstico realizados. Presume-se que este elevado recurso à radiografia e ecografia tem a ver com serem métodos de diagnóstico facilmente realizados em condições hospitalares, relativamente acessível à maioria dos donos, e permite obter na hora muita informação útil. Por último, a Ressonância Magnética que apenas foi realizada numa consulta, ligeiramente inferior ao valor obtido anteriormente _ 3 cavalos num total de 76 (A. Nagy et al., 2017), que, segundo a informação transmitida pelos clínicos não é realizada mais vezes devido às condicionantes financeiras dos donos.

Debruçando agora sobre os diagnósticos realizados, fez-se uma primeira divisão dos resultados obtidos em “Lesões de Tecidos Moles”, “Lesões Ósseas” e “Outros”, tendo sido o primeiro o que apresentou, com grande diferença dos restantes, mais casos _ 49% das lesões foram de tecidos moles, estando bastante acima do valor esperado, uma vez que estudos realizados recentemente indicam que a percentagem deste tipo de lesões é de 21,1% (A. Nagy et al., 2017). Seguem-se as lesões de tecidos ósseos _ 35%_ e por fim outras lesões _ 16% (A. Nagy et al., 2017)

Dentro das lesões de tecidos moles, a lesão mais frequente, que se destaca de todos os outros diagnósticos com bastante diferença é a Desmopatia do LSB, que foi diagnosticada 29 vezes, num total de 119 diagnósticos, que corresponde a 25% dos diagnósticos realizados. Este resultado era, de facto o mais esperado pois está descrito como a maior causa de claudicação em cavalos de endurance em várias publicações (Holbrook, 2011; Murray et al., 2006; Robert, 2014). Este tipo de lesões a nível do LSB está descrito associado a exercício em pisos moles, como areia, que exigem muito esforço destas estruturas, conduzindo a lesões. Poderá existir, portanto, relação entre o tipo de terreno associado a esta região geográfica, onde são treinados os cavalos, e a prevalências de desmopatia do LSB (Robert, 2014).

A Tendinopatia do TFPD, segundo diagnóstico mais frequente dentro das lesões de tecidos moles, ocorreu em 8 casos num total de 56 diagnósticos de lesões de tecidos moles, resultado que não era previsível uma vez que está descrita com mais frequência a tendinopatia do TFSD (que no presente estudo ocorreu 6 vezes) (Holbrook, 2011; Robert, 2014). No entanto, esta diferença não é considerada significativa devido à baixa diferença entre os dois valores, e a pouca frequência de ambas as lesões. Esta ocorrência de tendinopatias dos tendões flexores assume-se que poderão estar não só relacionadas com a anatomia particular dos cavalos árabes (tendões mais curtos e talões mais elevados) (Robert, 2014), mas também com a crescente velocidade a que são realizados os treinos e competições (a. Nagy et al., 2014). Os restantes diagnósticos assumiram todos eles frequências semelhantes (Tenosinovite da

bainha dos tendões flexores, Desmopatia do LCB, e Desmopatia do LSD), e mais baixas, como era expectável (Holbrook, 2011).

No caso das Lesões Ósseas, estas foram divididas em dois grandes grupos, e a grande maioria dos diagnósticos (82%) foram de lesões ósseas dos membros, e os restantes (18%) a lesões ósseas do Eixo.

Dentro do grupo de diagnósticos de lesões ósseas nos membros, a mais frequente foi a Artropatia, ocorrendo 10 vezes num total de 33 lesões de ósseas nos membros, o que corresponde a uma percentagem de 30,3%. Foi esta a segunda lesão mais diagnosticada na população, numa percentagem de 8% do total de diagnósticos realizados na população, sendo um valor esperado dada a bibliografia anteriormente publicada (Robert, 2014). Apesar da elevada frequência de artrites não sépticas, as artrites sépticas apenas foram diagnosticadas uma vez. Ainda incluídas nas lesões ósseas nos membros foram igualmente frequentes entre si as Fraturas e as Exostoses, que ocorreram 8 vezes, respetivamente. Eram um valor esperado, apesar de não haver valores de prevalência de exostose do metacarpo rudimentar (uma vez que se tratava da totalidade das exostoses), mas é conhecido como um problema relativamente frequente em cavalos que praticam esta modalidade, devido maioritariamente à lesão repetida das estruturas, obviamente associado ao tipo de treino (Holbrook, 2011). As fraturas diagnosticadas, 8 em 10 fraturas ocorreram no osso metacárpico/metatársico rudimentar II/IV, como era esperado (Misheff, Alexander, & Hirst, 2010) podendo estas fraturas estar associadas à ocorrência de exostoses, como causa ou como consequência (Holbrook, 2011). Houve ainda 5 casos de OCD que não estava descrito na bibliografia como uma causa comum de claudicação em cavalos praticantes de resistência equestre, bem como um caso de Luxação da Patela.

O segundo grupo de lesões ósseas, “Lesões Ósseas do Eixo”, incluiu dois diagnósticos diferentes: Artropatia do Eixo e Aproximação dos Processos Espinhosos. Ocorreram com uma frequência muito similar, comparando com a totalidade dos diagnósticos, no entanto, o primeiro, Artropatia do Eixo foi o mais frequente dentro desta categoria, sendo diagnosticado 4 vezes, e o segundo, mais conhecido por “Kissing Spines”, 3 vezes num total de 119 diagnósticos. Num estudo realizado com cavalos de outras modalidades (805 cavalos de *dressage*, de obstáculos e trotadores) referidos como claudicantes, 32% apresentavam problemas de eixo (Landman, de Blaauw, van Weeren, & Hofland, 2004). Estes dados poderão indicar uma maior prevalência de lesões de eixo subdiagnosticadas em cavalos de endurance, que poderão dar origem a claudicações que se tornam recorrentes por não eliminação da causa principal, uma vez que poderá ser mascarada por outra lesão (Landman et al., 2004). Maior estudo é necessário nesta área uma vez que não existem dados acerca da prevalência destas patologias em cavalos desta modalidade.

O terceiro grupo de diagnósticos, que corresponde a “Outras Lesões”, foi “liderado” pela ocorrência de síndrome de wobbler, que foi diagnosticado 10 vezes. Teve, portanto, a mesma

frequência que as artropatias não séticas. Apesar de estar reportada a ocorrência de problemas de dorso em cavalos de endurance (Landman et al., 2004) não existem referências na bibliografia acerca da prevalência de síndrome de wobbler em cavalos de endurance especificamente. É de salientar que foram contabilizados como diagnosticados com Síndrome de Wobbler todos os animais que apresentavam ou déficit proprioceptivo, ou diminuição do diâmetro do canal medular, podendo nalguns casos não corresponder a causa de claudicação (Janes et al., 2015). O déficit proprioceptivo era avaliado através do afastamento de um membro posterior, e se não houvesse alteração, o cavalo recolocava o membro na sua posição fisiológica. Quando havia déficit de propriocepção o cavalo não voltava a recolher o membro, permanecendo com ele afastado. Apesar de diagnosticado este déficit, quando se queria confirmar o diagnóstico através de ecografia nem sempre havia evidências de estreitamento e compressão do canal medular, possivelmente devido a falha ou impossibilidade técnica de realização de diagnóstico (Janes et al., 2014). Noutros casos, como referido, não era detetado déficit proprioceptivo, mas já existiam alterações ecográficas no diâmetro do canal medular, que se poderão justificar ou por falsos positivos, devido a erro no diagnóstico ecográfico, por confusão com artefactos, ou por estados iniciais de lesão que pela sua baixa gravidade ainda não se manifestam pela diminuição de propriocepção (Janes et al., 2014).

Para além do síndrome de wobbler foi ainda relativamente frequente a referência para o HCV por feridas (7 consultas para resolução de feridas, num total de 19 casos com outros diagnósticos). Este valor certamente que não traduz a frequência de ocorrência de feridas em cavalos praticantes desta modalidade uma vez que a maior parte das feridas serão tratadas sem recurso a um hospital de referência, através dos veterinários que acompanham o cavalo no seu percurso desportivo (Annamaria Nagy, Dyson, & Murray, 2012). Este valor traduz, basicamente, feridas que requerem cuidados diários, como limpeza, desinfeção, mudança de penso, e confinamento a um espaço mais apropriado à recuperação deste de tipo de problemas, feridas em que há dúvida de afeção de estruturas subjacentes, e aí recorrem ao HCV como forma de despiste destes problemas através dos meios de diagnóstico que aqui dispõem. Os casos mais frequentes que se diagnosticaram após a receção de um cavalo com uma ferida eram ou artrites séticas, ou retenção de corpos estranhos e posterior extração.

Foi incluído no estudo um caso de Rabdomiólise, que, pelo que está descrito, é muito mais frequente do que o que se verificou neste estudo (Wilberger et al., 2015). Aliás, certa bibliografia indica a rabdomiólise de esforço e as miosites das massas musculares dos membros posteriores como a principal causa de eliminação por claudicação em provas de endurance (Holbrook, 2011; Wilberger et al., 2015). No entanto, possivelmente devido a ser um problema que muitas vezes se resolve sem a ação do veterinário, através de repouso, (Stephanie J. Valberg, Cardinet, Carlson, & DiMauro, 1992) põe-se a hipótese de ser subdiagnosticada. Para além disso, quando é necessário tratamento, raramente é necessário

recorrer ao tratamento hospital (Valberg SJ, Mickelson JR, Gallant EM, MacLeay JM, Lentz L, 1999), sendo essa mais uma razão para a baixa prevalência deste diagnóstico na população. Um estudo nos Estados Unidos da América com cavalos a competir a uma distância de 80,5 km, concluiu-se que a prevalência de rhabdomiólise de esforço é de 4,0%, apesar de ainda não serem bem conhecidas as suas causas, e de ser necessário mais estudo nesta área, é um problema cada vez mais frequente possivelmente aos atuais níveis crescentes de esforço físico realizados nas provas de endurance, evidenciado por elevadas velocidades médias (Wilberger et al., 2015).

Houve ainda duas consultas, cujo motivo não se incluíam em nenhuma das categorias acima nomeadas. Uma delas foi a referência para o HCV apenas para realização de tratamento, uma vez que não poderia ser realizado com o veterinário habitual. Todo o diagnóstico e acompanhamento foi realizado fora do HCV, e deu entrada no hospital para realização de infiltração da articulação IFD e metacarpofalângica com uma proteína antagonista dos recetores da Interleucina 1 (IRAP). Deste modo o autor decidiu referir este caso como um caso aparte dos demais. O segundo caso referido tratou-se de um cavalo em que o diagnóstico de claudicação foi secundário ao motivo principal de referência para o HCV. Este cavalo foi hospitalizado devido a problemas gastrointestinais (enterite proximal) e só posteriormente a isso foi realizado o diagnóstico de claudicação. Por essa razão este caso também não foi incluído nas demais categorias.

Para além dos diagnósticos realizados foram ainda avaliados os tratamentos seguidos, que dada a variadíssima realização de tratamentos, entre tratamento médico sistémico, infiltração intra-lesional com o mais variadíssimos fármacos, terapias alternativas, ondas de choque, intervenções cirúrgicas, o autor resolveu agrupar os tipos de tratamento em “Tratamento Cirúrgico”, “Tratamento Não Cirúrgico” e “Desconhecido ou Inexistente” quando não era registado o tratamento ou quando simplesmente não era realizado. Em 58 % dos casos o tratamento foi não cirúrgico, como era esperado. Muitas das lesões descritas não têm indicação cirúrgica, para não falar das óbvias limitações económicas que podem surgir para realização deste tipo de tratamentos. O tratamento cirúrgico foi realizado em 19% dos casos, e todos os procedimentos foram realizados nas instalações do HCV.

Houve ainda uma grande percentagem de casos em que o tratamento era desconhecido ou inexistente (23%). Em estudos prévios de tratamento de claudicação, cerca de metade dos cavalos claudicantes não receberam nenhum outro tratamento, após consulta veterinária, que não o repouso, portanto os valores obtidos neste modo vão de certo modo ao encontro dos obtidos anteriormente. Este facto poderá advir dos moldes em que foi realizado este estudo, uma vez que com o não registo destas informações na plataforma informática, tornou-se impossível ter acesso a estes dados. Seria bastante útil a realização de um estudo que se baseasse na observação e registos feitos unicamente pelo autor, apesar das dificuldades que acarreta.

Por fim, relativamente à evolução das lesões, houve novamente uma elevada percentagem de casos em que não era conhecido o acompanhamento do caso, tornando-se impossível saber se o animal recuperou ou não (42 vezes num total de 75 consultas). Felizmente a maioria dos casos em que foram registadas a evolução houve resolução das lesões, com retorno à vida desportiva (21 consultas) como era expectável (S. J. Dyson, Murray, & Schramme, 2010), e apenas 12 casos não recuperaram.

6.5. Conclusão

É possível, portanto, afirmar que, nas consultas realizadas no HCV da Universidade da Extremadura por indicação de consulta referenciada, as lesões ortopédicas mais diagnosticadas foram lesões de tecidos moles, com grande relevância da desmopatia do ligamento suspensor do boleto, seguido das artrites não sépticas, síndrome de Wobbler, em quarto lugar, e com a mesma prevalência fraturas, exostoses (ambas na sua maioria dos ossos metacárpicos/metatársicos rudimentares II e IV), Tenopatia do TFPD, e, por fim, as feridas.

7. Bibliografia

- Allen, D., & White, N. A. (1987). Management of fractures and exostosis of the metacarpals and metatarsals II and IV in 25 horses, *19*, 326–330.
- Baxter, G. M., & Stashak, T. S. (2011). Lameness in Extremities - The Pastern. In *Adam's & Stashak's Lameness in Horses*.
- Baxter, G. M., Stashak, T. S., Belknap, J. K., & Parks, A. (2011). Lameness in Extremities - The Foot. In *Adam's & Stashak's Lameness in Horses* (pp. 475–535).
- Beccati, F., Santinelli, I., Nannarone, S., & Pepe, M. (2018). Influence of neck position on commonly performed radiographic measurements of the cervical vertebral region in horses. *American Journal of Veterinary Research*.
- Bertone, A. L. (2011a). Lameness in extremities - The Fetlock. In *Adam's & Stashak's Lameness in Horses* (pp. 594–618).
- Bertone, A. L. (2011b). Lameness in Extremities - The Metacarpus and Metatarsus. In *Adam's & Stashak's Lameness in Horses* (pp. 621–657).
- Carmona, J. U., Argüelles, D., Climent, F., & Prades, M. (2007). Autologous Platelet Concentrates as a Treatment of Horses with Osteoarthritis: A Preliminary Pilot Clinical Study. *Journal of Equine Veterinary Science*, *27*(4), 167–170.
<https://doi.org/10.1016/j.jevs.2007.02.007>
- Coomer, R. P. C., McKane, S. A., Smith, N., & Vandeweerd, J. M. E. (2012). A controlled study evaluating a novel surgical treatment for kissing spines in standing sedated horses. *Veterinary Surgery*, *41*(7), 890–897. <https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2012.01013.x>
- Cottin, F., Metayer, N., Goachet, A. G., Julliand, V., Slawinski, J., Billat, V., & Barrey, E. (2010). Oxygen consumption and gait variables of Arabian endurance horses measured during a field exercise test. *Equine Veterinary Journal*, *42*(SUPPL. 38), 1–5.
<https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.2010.00184.x>
- Crowe, O. M., Dyson, S. J., Wright, I. M., Schramme, M. C., & Smith, R. K. W. (2010). Treatment of chronic or recurrent proximal suspensory desmitis using radial pressure wave therapy in the horse. *Equine Veterinary Journal*, *36*(4), 313–316.
<https://doi.org/10.2746/0425164044890562>
- Dyson, S. (1991). Proximal suspensory desmitis: clinical, ultrasonographic and radiographic features. *Equine Veterinary Journal*, *23*(1), 25–31. <https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.1991.tb02708.x>
- Dyson, S. J. (1997). Treatment of superficial digital flexor tendinitis: A comparison of conservative management, sodium hyaluronate, and glycosaminoglycan polysulfate. *Proc Amer Assoc Eq Prac*, *43*(December), 297–300.
- Dyson, S. J., Murray, R., & Schramme, M. C. (2010). Lameness associated with foot pain: results of magnetic resonance imaging in 199 horses (January 2001-December 2003)

- and response to treatment. *Equine Veterinary Journal*, 37(2), 113–121.
<https://doi.org/10.2746/0425164054223804>
- Federation Equestre Internationale. (2014). Endurance Rules, (January), 37.
- FEI Endurance 2017 Annual Report. (2017).
- Fielding, C. L., Magdesian, K. G., Rhodes, D. M., Meier, C. A., & Higgins, J. C. (2009). Clinical and biochemical abnormalities in endurance horses eliminated from competition for medical complications and requiring emergency medical treatment: 30 cases (2005–2006): Retrospective study. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 19(5), 473–478. <https://doi.org/10.1111/j.1476-4431.2009.00441.x>
- Fielding, C. L., Meier, C. a, Balch, O. K., D, P., & Kass, P. H. (2011). Risk factors for the elimination of endurance horses from competition, 493–498.
- Flaminio, M. (1996). Exercise Intolerance in Endurance Horses. *Veterinary Clinics of North America*, 12, 16.
- Frisbie, D. D., Kawcak, C. E., & McIlwraith, C. W. (2009). Evaluation of the effect of extracorporeal shock wave treatment on experimentally induced osteoarthritis in middle carpal joints of horses. *American Journal of Veterinary Research*, 70(4), 449–454.
<https://doi.org/10.2460/ajvr.70.4.449>
- Goodrich, L. R., & Nixon, A. J. (2006). Medical treatment of osteoarthritis in the horse - A review. *Veterinary Journal*, 171(1), 51–69. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2004.07.008>
- Hampson, B. (2014). *The Athletic Horse*. *The Athletic Horse*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-7216-0075-8.00035-6>
- Harris, P. (2009). Feeding Management of Elite Endurance Horses. *Veterinary Clinics of North America - Equine Practice*, 25(1), 137–153.
<https://doi.org/10.1016/j.cveq.2009.01.005>
- Henninger, R. (1994). Treatment of superficial digital flexor tendinitis. *The Veterinary Clinics of North America. Equine Practice*, 10(2), 409–424. [https://doi.org/10.1016/S0749-0739\(17\)30362-0](https://doi.org/10.1016/S0749-0739(17)30362-0)
- Holbrook, T. C. (2011). Occupation-related Lameness Conditions. In *Adam's & Stashak's Lameness in Horses* (pp. 1055–1057).
- Janes, J. G., Garrett, K. S., McQuerry, K. J., Pease, A. P., Williams, N. M., Reed, S. M., & Macleod, J. N. (2014). Comparison of magnetic resonance imaging with standing cervical radiographs for evaluation of vertebral canal stenosis in equine cervical stenotic myelopathy. *Equine Veterinary Journal*, 46(6), 681–686.
<https://doi.org/10.1111/evj.12221>
- Janes, J. G., Garrett, K. S., McQuerry, K. J., Waddell, S., Voor, M. J., Reed, S. M., ... MacLeod, J. N. (2015). Cervical Vertebral Lesions in Equine Stenotic Myelopathy. *Veterinary Pathology*, 52(5), 919–927. <https://doi.org/10.1177/0300985815593127>
- Jeffcott, L. B. (1980). Disorders of the thoracolumbar spine of the horse - a survey of 443

cases, 12, 197–210.

- Kawcak, C. (2011). Lameness in Extremities - The Carpus. In *Adam's & Stashak's Lameness in Horses* (pp. 660–683).
- Kidd, J. A., Fuller, C., & Barr, A. R. S. (2001). Osteoarthritis in the horse. *Equine Veterinary Education*, 20(2), 107–112. <https://doi.org/10.2746/095777308x272094>
- Landman, M. A. A. M., de Blaauw, J. A., van Weeren, P. R., & Hofland, L. J. (2004). Field study of the prevalence of lameness in horses with back problems. *Veterinary Record*, 155(6), 165–168. <https://doi.org/10.1136/vr.155.6.165>
- Launois, M. T., Perrin, R. A. R., Brogniez, L., Desbrosse, F. G., & Clegg, P. D. (2009). Use of computed tomography to diagnose new bone formation associated with desmitis of the proximal aspect of the suspensory ligament in third metacarpal or third metatarsal bones of three horses, 234(4), 0–4.
- Leisson, K., Jakma, U., & Seene, T. (2008). Adaptation of Equine Locomotor Muscle Fiber Types to Endurance and Intensive High Speed Training. *Journal of Equine Veterinary Science*.
- Mccue, M. E., Ribeiro, W. P., & Valberg, S. J. (2006). Prevalence of polysaccharide storage myopathy in horses with neuromuscular disorders. *Equine Veterinary Journal*, 38(SUPPL.36), 340–344. <https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.2006.tb05565.x>
- Mcllwraith, C. W. (2011). Lameness in the Young Horse - Osteochondrosis. In *Adam's & Stashak's Lameness in Horses* (pp. 1155–1164).
- Mcllwraith, C. W. (2013). Surgical versus conservative management of osteochondrosis. *Veterinary Journal*, 197(1), 19–28. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2013.03.037>
- Mcllwraith, C. W., Frisbie, D. D., & Kawcak, C. E. (2012). The horse as a model of naturally occurring osteoarthritis. *Bone and Joint Research*, 1(11), 297–309. <https://doi.org/10.1302/2046-3758.111.2000132>
- Misheff, M. M., Alexander, G. R., & Hirst, G. R. (2010). Management of fractures in endurance horses. *Equine Veterinary Education*, 22(12), 623–630. <https://doi.org/10.1111/j.2042-3292.2010.00150.x>
- Moore, B., Reed, S., Biller, D., Kohn, C., & Weisbrode, S. (1994). Assessment of vertebral canal diameter and bony malformations of the cervical part of the spine in horses with cervical stenotic myelopathy. *American Journal of Veterinary Research*.
- Murray, R. C., Dyson, S. J., Tranquille, C., & Adams, V. (2006). Association of type of sport and performance level with anatomical site of orthopaedic injury diagnosis, 36, 411–416.
- Nagy, a., Murray, J. K., & Dyson, S. J. (2014). Descriptive epidemiology and risk factors for eliminations from Federation Equestre Internationale endurance rides due to lameness and metabolic reasons (2008-2011). *Equine Veterinary Journal*, 46(1), 38–44. <https://doi.org/10.1111/evj.12069>

- Nagy, A., Dyson, S. J., & Murray, J. K. (2012). A veterinary review of endurance riding as an international competitive sport. *Veterinary Journal*, 194(3), 288–293.
<https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2012.06.022>
- Nagy, A., Dyson, S. J., & Murray, J. K. (2017). Veterinary problems of endurance horses in England and Wales. *Preventive Veterinary Medicine*, 140, 45–52.
<https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2017.02.018>
- Nagy, A., Murray, J. K., & Dyson, S. (2010). Elimination from elite endurance rides in nine countries: A preliminary study. *Equine Veterinary Journal*, 42(SUPPL. 38), 637–643. <https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.2010.00220.x>
- Nagy, A., Murray, J. K., & Dyson, S. J. (2014). Horse-, rider-, venue- and environment-related risk factors for elimination from Fédération Equestre Internationale endurance rides due to lameness and metabolic reasons. *Equine Veterinary Journal*, 46(3), 294–299. <https://doi.org/10.1111/evj.12170>
- Olive, J., D'anjou, M. A., Alexander, K., Laverty, S., & Theoret, C. (2010). Comparison of magnetic resonance imaging, computed tomography, and radiography for assessment of noncartilaginous changes in equine metacarpophalangeal osteoarthritis. *Veterinary Radiology and Ultrasound*, 51(3), 267–279. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.2009.01653.x>
- Olive, J., D'Anjou, M. A., Girard, C., Laverty, S., & Theoret, C. L. (2009). Imaging and histological features of central subchondral osteophytes in racehorses with metacarpophalangeal joint osteoarthritis. *Equine Veterinary Journal*, 41(9), 859–864.
<https://doi.org/10.2746/042516409X448481>
- Olstad, K., Ekman, S., & Carlson, C. S. (2015). An Update on the Pathogenesis of Osteochondrosis. *Veterinary Pathology*, 52(5), 785–802.
<https://doi.org/10.1177/0300985815588778>
- Ricard, A., & Touvais, M. (2007). Genetic parameters of performance traits in horse endurance races. *Livestock Science*, 110(1–2), 118–125.
<https://doi.org/10.1016/j.livsci.2006.10.008>
- Ridgway, K. (1991). Inride Veterinary Examination, Postride Examination, and Judging Of Best Condition.
- Robert, C. (2014). Veterinary aspects of training and racing endurance horses. In *Equine Sports Medicine and Surgery: Basic and clinical sciences of the equine athlete* (pp. 1083–1088).
- Rush, B. R. (2011). Lameness in Young Horses - Cervical Stenotic Myelopathy. In *Adam's & Stashak's Lameness in Horses* (p. 1174).
- Schaer, T. P., Bramlage, L. R., Embertson, R. M., & Hance, S. (2001). Proximal interphalangeal arthrodesis in 22 horses. *Equine Veterinary Journal*, 33(4), 360–365.
<https://doi.org/10.2746/042516401776249552>

- Simmons, Bertone, & Weisbrode. (1999). Instability-induced osteoarthritis in the metacarpophalangeal joint of horses. *American Journal of Veterinary Research*.
- Sinding, M. F., & Berg, L. C. (2010). Distances between thoracic spinous processes in Warmblood foals: A radiographic study. *Equine Veterinary Journal*, 42(6), 500–503. <https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.2010.00113.x>
- Sleeper, M. M., Durando, M. M., Holbrook, T. C., Payton, M. E., & Birks, E. K. (2014). Comparison of echocardiographic measurements in elite and nonelite Arabian endurance horses. *American Journal of Veterinary Research*, 75(10), 893–898. <https://doi.org/10.2460/ajvr.75.10.893>
- Sleutjens, J., Cooley, A. J., Sampson, S. N., Wijnberg, I. D., Back, W., van der Kolk, J. H., & Swiderski, C. E. (2014). The equine cervical spine: comparing MRI and contrast-enhanced CT images with anatomic slices in the sagittal, dorsal, and transverse plane. *Veterinary Quarterly*, 34(2), 74–84. <https://doi.org/10.1080/01652176.2014.951129>
- Snyder-Smith, D. (1998). *The Complete Guide to Endurance Riding and Competition*.
- Tamzali, Y., Marguet, C., Priymenko, N., & Lyazrhi, F. (2011). Prevalence of gastric ulcer syndrome in high-level endurance horses. *Equine Veterinary Journal*, 43(2), 141–144. <https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.2010.00129.x>
- Tribout, P., Robert, C., Riviere, J., Desjardins, C., Mata, X., Blouin, C., ... Barrey, E. (2014). La morphologie du cheval d'endurance explique une faible part de la performance en course. *40ème Journée de La Recherche Équine*, 9.
- Valberg, S. J. (2011). Muscle Injuries and Disease. In *Adam's & Stashak's Lameness in Horses* (pp. 939–955).
- Valberg, S. J., Cardinet, G. H., Carlson, G. P., & DiMauro, S. (1992). Polysaccharide storage myopathy associated with recurrent exertional rhabdomyolysis in horses. *Neuromuscular Disorders*, 2(5–6), 351–359. [https://doi.org/10.1016/S0960-8966\(06\)80006-4](https://doi.org/10.1016/S0960-8966(06)80006-4)
- Valberg, S. J., Carlson, G. P., Cardinet, G. H., Birks, E. K., Jones, J. H., Chomyn, A., & DiMauro, S. (1994). Skeletal muscle mitochondrial myopathy as a cause of exercise intolerance in a horse. *Muscle Nerve*, 17(3), 305–312.
- Valberg SJ, Mickelson JR, Gallant EM, MacLeay JM, Lentz L, de la C. F. (1999). Exertional rhabdomyolysis in Quarter Horses and Thoroughbreds: one syndrome, multiple aetiologies. *Equine Veterinary Journal*, S30, 533–538. <https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.1999.tb05279.x>
- Wessum, R. Van. (2011). Lameness Associated with the Axial Skeleton. In *Adam's & Stashak's Lameness in Horses* (pp. 833–866).
- Wilberger, M. S., McKenzie, E. C., Payton, M. E., Rigas, J. D., & Valberg, S. J. (2015). Prevalence of exertional rhabdomyolysis in endurance horses in the Pacific Northwestern United States. *Equine Veterinary Journal*, 47(2), 165–170.

<https://doi.org/10.1111/evj.12255>

Younes, M., Robert, C., Cottin, F., & Barrey, E. (2015). Speed and cardiac recovery variables predict the probability of elimination in equine endurance events. *PLoS ONE*, 10(8), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0137013>

Zubrod, C. J., Schneider, R. K., & Tucker, R. L. (2004). Use of magnetic resonance imaging to identify suspensory desmitis and adhesions between exostoses of the second metacarpal bone and the suspensory ligament in four horses. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 224(11), 1815–1820.
<https://doi.org/10.2460/javma.2004.224.1815>

8. Anexos

Anexo1

48030369.25 **PILOT ENDURANCE VET CARD** to be completed only by FEI Endurance Official Veterinarian page 1/2 **FEI**
Please use **BLOCK LETTERS only**

EVENT CODE	COMPETITION ID		COMPETITOR No	
	2013	C		
HORSE NAME	HORSE FEI ID		ATHLETE FEI ID	
			10	
TRAINER	ATHLETE NAME		Comments	
PRIVATE TEAM VET NAME	FEI ID		HORSE PREVIOUS TRAINING HISTORY AVAILABLE YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
			RIDER EMPLOYED BY TRAINING STABLE YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
			HORSE OWNED BY RIDER YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	

	PRE-RIDE EXAMINATION	HEART RATE BPM	MUCOUS A-D	CAP. REFILL 1-4	SKIN TURGID 1-4	RESP. RATE	GUT SOUNDS A-D	GIRTH BACK WITHERS A-C	MUSCLE TONE A-C	GAIT A-C	SENSESS	VET SIGNATURE
LOOP1	<input type="checkbox"/> Metabolic <input type="checkbox"/> Heart Rate <input type="checkbox"/> Lameness <input type="checkbox"/> Other <input type="checkbox"/> RETIRED <input type="checkbox"/> QUALIFIED											
LOOP2	<input type="checkbox"/> Metabolic <input type="checkbox"/> Heart Rate <input type="checkbox"/> Lameness <input type="checkbox"/> Other <input type="checkbox"/> RETIRED <input type="checkbox"/> QUALIFIED											
LOOP3	<input type="checkbox"/> Metabolic <input type="checkbox"/> Heart Rate <input type="checkbox"/> Lameness <input type="checkbox"/> Other <input type="checkbox"/> RETIRED <input type="checkbox"/> QUALIFIED											
LOOP4	<input type="checkbox"/> Metabolic <input type="checkbox"/> Heart Rate <input type="checkbox"/> Lameness <input type="checkbox"/> Other <input type="checkbox"/> RETIRED <input type="checkbox"/> QUALIFIED											
LOOP5	<input type="checkbox"/> Metabolic <input type="checkbox"/> Heart Rate <input type="checkbox"/> Lameness <input type="checkbox"/> Other <input type="checkbox"/> RETIRED <input type="checkbox"/> QUALIFIED											

FINAL INSPECTION <input type="checkbox"/> Metabolic <input type="checkbox"/> Heart Rate <input type="checkbox"/> Lameness <input type="checkbox"/> Other <input type="checkbox"/> RETIRED <input type="checkbox"/> FINISHED	FAIL TO QUALIFY <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO SENT TO CLINIC <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO FIT TO TRAVEL <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO SIGNATURE
---	--

(Federation Equestre Internationale, 2014)

FACULTAD DE VETERINARIA

HOSPITAL CLÍNICO
VETERINARIO

Campañas Universitarias,
Sede de la Universidad, C.A.
Avenida 52
1801 - QTO

FICHA EXAMEN COJERA
EQUINO

Nº de ficha: 27769-4
Fecha: 11/11/11

PROPIETARIO: Jox H. de la Cruz	CABALLO: RIO-PIO
Dirección:	Sexo:
Telf: 55555555	Raza:
.....	Edad: 35
Fecha de adquisición:	Veterinario remitente: Pope Gregor
MOTIVO DE LA CONSULTA: Cystitis leve	
Fecha y circunstancias de aparición: De marzo de 2011	
Evaluación:	

ANAMNESIS

UTILIZACIÓN:

Disciplina, nivel:

Actividad actual:

Resultados, objetivos:

ANTECEDENTES PATOLÓGICOS (diferentes al motivo de la consulta):

ANTECEDENTES (relativos al motivo de la consulta) (fecha, manifestaciones, exámenes, tratamientos, resultados):

OBSERVACIONES:

Veterinario remitente:

Dirección:

Fax:

Telf:

Profesor:

Residente:

ANESTESIAS DIAGNÓSTICAS			
Lugar y miembro	Producto y volumen	Hora	Resultados a los tiempos
Prerodillo MTD			+
MPD			+

IMÁGENES

RADIOGRAFIAS:

REGIÓN	PROYECCIONES	OBSERVACIONES

ECOGRAFIAS:

REGIÓN	ABORDAJE	OBSERVACIONES

CONCLUSIÓN

BALANCE FUNCIONAL Y DE LESIONES:

PRONÓSTICO:

TRATAMIENTO REALIZADO:


RECOMENDACIONES: *Atender por e. Infancia*

EXAMEN FÍSICO

Estado general:	Vacunas:	Peso:	T: 36.9 °C; FR: _____
-----------------	----------	-------	-----------------------


Postura en estación: En la suacha descansa el izdo (dueno)


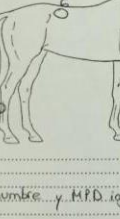
Inspección, palpación, presión, calor (señalar en dibujos y explicar en texto).



Subo hueso

- ① Fusión del menudillo de resaca
- ② Fusión en los dos
- ③ Fusión en vaina y articulación
- ④ Redo de corvejones
- ⑤ Palpación dorso lado derecho t. tenso
- ⑥ Cambio sobre L.H. y L.D.
- ⑦ Nos en say en la senda de la t. tenso



N.P.I. ranilla pedredumbre y M.P.D. igual

CASCOS:

Herradura: _____

Tipo: _____
 Fecha de herrado y frecuencia: _____

Pinzas (indicar zonas de sensibilidad) —

Longitud máxima	MTI	MTD

EXAMEN FÍSICO

Movilización	MTI	MTD	Movilización	MPI	MPD
Extensión interfalángica			Flexión		
Flexión menudillo	+1°/5	+1°/5		-	
flexión interfalángica					
Flexión carpo			Protracción		
Protracción					
Retracción			Retracción		

	Torá cicas		Toraco - Lumbares		Lumbo - Sacras	
	Amplitud	Sensibilidad	Amplitud	Sensibilidad	Amplitud	Sensibilidad
Flexión						
Extensión						
Lateral-flexión						

CUELLO (movilización activa): *flexión, extensión, rotación, inclinación lateral*

EXAMEN DINÁMICO

PASO: Línea recta: *línea recta*
 Ocho: *línea recta*
 TROTE: Línea recta: *línea recta*

		MANO IZQUIERDA	MANO DERECHA
Duro: paso y trote	Blando	Trote	
		Galope	
	Duro en caliente: trote		

	MTI	MTD		MPI	MPD
Flexión digital			Flexión global		
<i>flexión</i>				+	
<i>extensión</i>				+	

CINCUÉLO: *flexión, extensión, rotación, inclinación lateral*

OTROS (montado enganchado, aspecto neurológico): *flexión, extensión, rotación, inclinación lateral*